

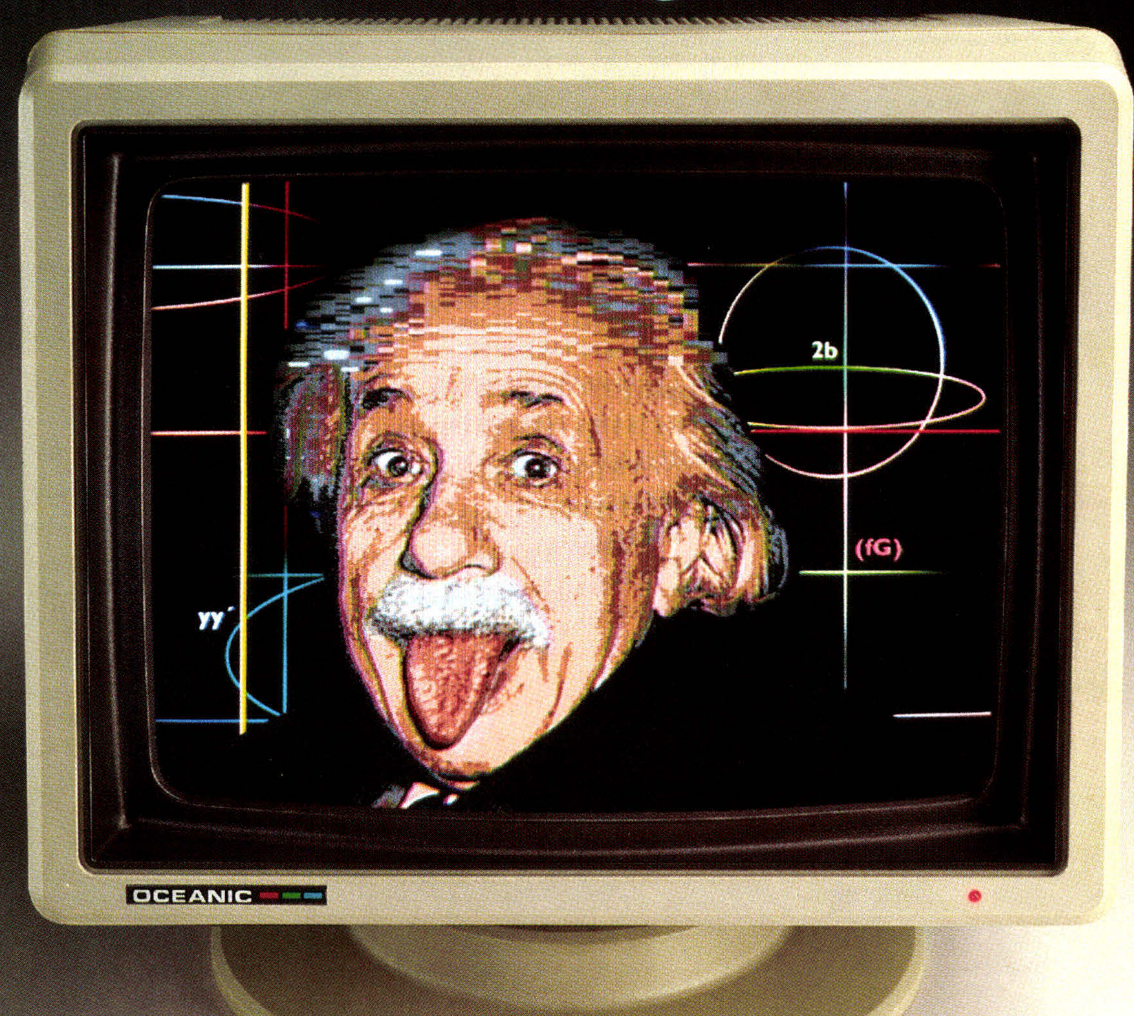
INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

MYKERINOS:

LA C.A.O. POUR TOUS

Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2760 MIL • Canada Can. $ 3,25

Voici la meilleure définition de l'intelligence



Pour que l'intelligence de votre micro-ordinateur s'exprime pleinement, mieux vaut lui donner la meilleure définition. Et cela, seul un moniteur de haute qualité peut le faire. Depuis quelques années, Océanic fabrique en France des moniteurs pour l'industrie informatique. Forte de cette expérience, la marque propose une gamme de moniteurs couleur spécifiquement adaptés aux micro-ordinateurs domestiques et professionnels. Les moniteurs Océanic profitent de tout le sérieux qu'offrent une grande marque et sa puissante structure de services :

- qualité de la conception et de la réalisation qui assure un haut niveau de performances,
- fabrication de grande série qui permet un prix compétitif.

Références / Principales caractéristiques	MVP 363	MVP 364	MVP 366	MVP 367*
Pas de masque en mm	0,31	0,64	0,42	0,42
Traitement anti-reflet	oui	–	oui	–
Verre sombre	–	–	oui	oui
Bande passante	27 MHz	12 MHz	22 MHz	22 MHz
Entrée péritel (RVB)	–	oui	oui	–
Entrée Canon 9 broches + câble	oui	–	–	oui
Entrée TTL 16 couleurs	oui	–	–	oui
Potentiomètre "contraste"	oui	oui	oui	oui
Entrée et potentiomètre "son"	–	oui	oui	–
Résolution en points x lignes	720 x 290	320 x 290	640 x 290	640 x 290
Affichage caractères x lignes	80 x 25	60 x 25	80 x 25	80 x 25

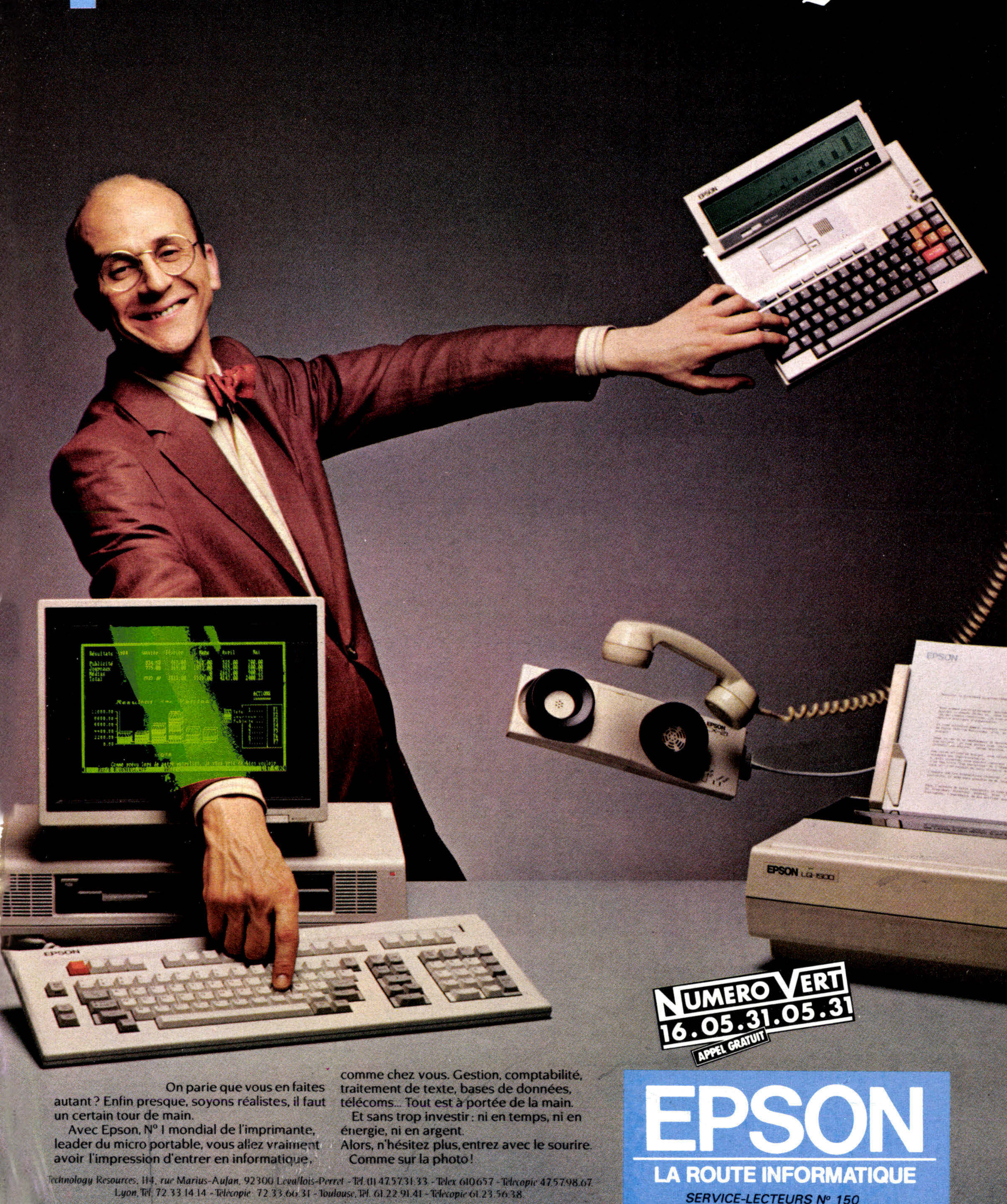
Sous la même esthétique à l'ergonomie poussée (socle à rotule multidirectionnelle), quatre moniteurs composent la gamme Océanic. Équipés ou non de dalle sombre et antireflets, leur largeur de bande et leur résolution parfaitement adaptées à vos besoins vous garantissent une qualité d'image qui tirera la quintessence de votre micro-ordinateur.

(* compatible IBM PC).

OCEANIC MONITEURS

Donnez une bonne image à votre ordinateur.

ENTREZ ET FAITES COMME CHEZ VOUS EN INFORMATIQUE.



MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Laurent Marinot

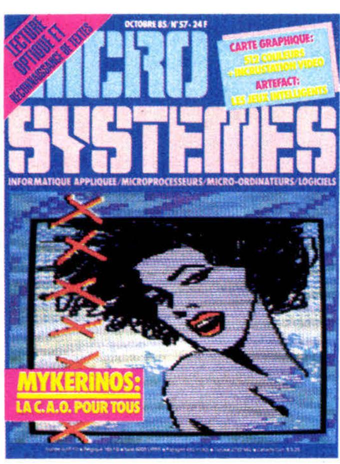
Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, Y. Belchenko, Ch. Buignet, A. Cappucio, P. Cayarcy, M. Combe-Labiche, J. Ferber, A. Fertray, M. Hosatte, C. Lepecq, B. Marchal, A. Mignot, C. Rémy, M. Rousseau, S. Roques, P. Truc.

Photos et illustrations :
J.M. Aragon, Colin Thibert, D. Crêté, A. Garrigou, P. Girbes.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

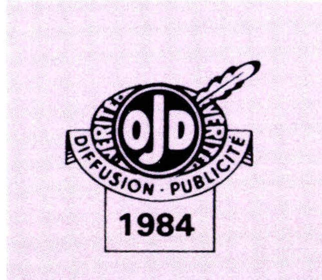
Publicité : S.A.P.
70, rue Compans, 75019 Paris
Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer
Secrétaire : Michèle Cohen

Abonnements :
O. Lesauvage
Promotion : M. Berthe, M. Pomarède
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.
Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) :
205 F (France),
350 F (Etranger)



Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05
Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Octobre 1985
N° d'éditeur 1325
Distribué par
SAEM Transports Presse.





MICRODIGEST

Le magazine de *Micro-Systèmes*
Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique... .... **P. 24**

BANC D'ESSAI

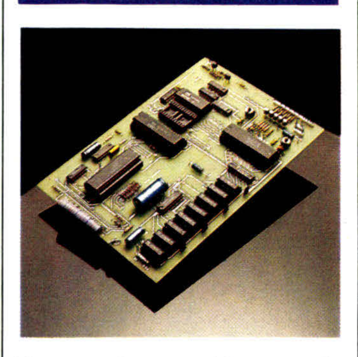
Le Sord IS 11 C
Les portables ont souvent été critiqués pour leur faiblesse au niveau affichage. La nouvelle mouture de l'IS 11 de Sord pallie ce défaut en proposant un écran LCD de 24 lignes sur 80 colonnes. Accompagné de logiciels, il se présente comme un outil compact et performant........................... **P. 78**

DOSSIER



Lecture optique et reconnaissance de textes
Grâce aux progrès réalisés ces 20 dernières années dans les domaines de l'Intelligence Artificielle et de la reconnaissance des formes, plusieurs types de systèmes de lecture optique ont été développés. La reconnaissance de textes qui les accompagne devrait permettre, dans un avenir proche, l'exploitation automatique des masses de textes imprimés qui jonchent notre vie professionnelle................ **P. 84**

REALISATION



Une carte graphique universelle (2e partie)
Notre précédent numéro proposait une carte graphique 8 couleurs, utilisable avec n'importe quel ordinateur doté d'une interface parallèle. Ce mois-ci, nous lui ajoutons une palette de 512 teintes et la possibilité d'incruster une image numérique sur écran analogique. **P. 102**

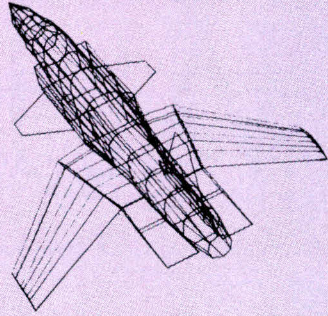
TECHNOLOGIE

Les fiches composants de *Micro-Systèmes* (12-13)
Deux composants, le processeur signal Am 29501 de AMD et le contrôleur de périphériques intelligent MC 68120 de Motorola, décrits pour vous .... **P. 119**



PROGRAMME DU MOIS

Mykérinos, la CAO à la portée de tous
Ecrit en Basic standard (aux instructions graphiques près), Mykérinos permet à tout possesseur d'ordinateur de visualiser et de manipuler des formes à 3 dimensions. Astuce suprême, il autorise aussi leur visualisation... en relief ! ....**P. 132**



ARTEFACT

Jeux et Intelligence Artificielle

Les jeux ont depuis longtemps fasciné les informaticiens qui les utilisent comme support à beaucoup d'entreprises d'ordre militaire ou économique. Mais, au fait, un logiciel de jeu peut-il présenter des éléments d'intelligence ? Et comment ? .... **P. 148**

TESTS LOGICIELS

Magic, un outil pour les pros
La création de diapositives à



partir d'ordinateur demande toujours un matériel important. L'ensemble Magic permet aux possesseurs de Mac Intosh de disposer d'un outil de création graphique .... **P. 174**

CAHIER DE PROGRAMMES

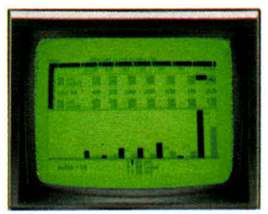
Instructions sonores pour Apple II
Le Basic Applesoft est probablement l'un des plus pauvres au niveau des instructions musicales. Pourtant, une de ses possibilités lui autorise moult extensions et notre programme lui ajoute la capacité à générer des sons précis .... **P. 179**



Clean, pour une meilleure lisibilité de vos programmes
L'interprétation des listings relève souvent du travail d'égyptologie. Il faut dire que la présentation n'est pas nécessairement le fort de nos génies de l'octet. Ce logiciel vient les aider sur ce point..... .... **P. 185**


64 KO
AU POINT

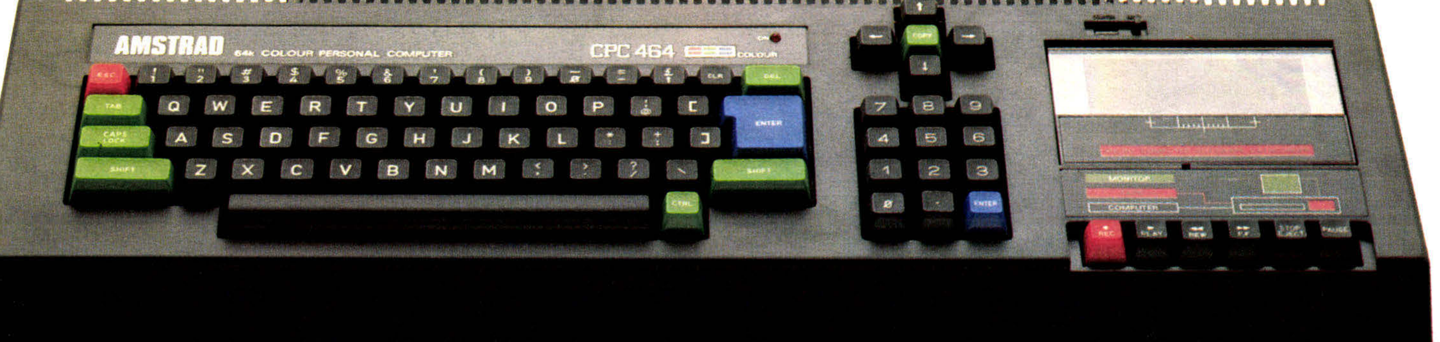




Tableur Amsoft



Amsword : traitement de texte aussi complet que facile d'utilisation.



2 690 F*

CPC 464 = MONITEUR + ORDINATEUR + LECTEUR

* Prix TTC avec moniteur monochrome. Avec moniteur couleur 3 990 F.

Le champion de la saison : en 12 mois, il a mis K.O. ses principaux concurrents et pris la toute première place sur son marché. Pourquoi 350 000 utilisateurs enthousiastes pour une machine déjà légendaire ?

Parce que le CPC 464, c'est toute l'idée qu'Amstrad se fait d'un ordinateur : une configuration complète comprenant l'ordinateur avec lecteur intégré, et un moniteur. Vous le branchez, ça marche tout de suite.
C'est aussi l'accès à une magnifique librairie de logiciels sous CP/M*, édités par Amsoft, la division "logiciels" d'Amstrad (plus de 180 logiciels, les meilleurs jeux bien sûr, mais aussi gestion, tableur, traitement de texte, fichiers, éducation, etc.) et par les plus grands éditeurs qui ont naturellement suivi et accompagné cet énorme succès.
Pour exploiter ces milliers de programmes, un lecteur de cassettes à chargement ultra-rapide et la puissance de 64 Ko de mémoire vive RAM, dont 42,5 disponibles pour l'utilisateur. Dans les 32 Ko de ROM, un basic étendu et performant.
Un affichage professionnel de 80 colonnes sur 25 lignes, permettant de définir jusqu'à 8 fenêtres indépendantes.
Sur le moniteur couleurs 640 x 200 points, 16 couleurs affichables parmi 27 disponibles ! Clavier confort : pavé curseur et pavé numérique re-définissable.
Son symphonique : 3 voix, 8 octaves, stéréo et H.P. incorporé plus voix de bruitage et sortie hi-fi. Et toutes les interfaces utiles : plus d'un round à jouer, avec sortie Centronics imprimante parallèle, bus Z80 pour interface série RS 232 C et modem, manette de jeu...
Ajoutons la possibilité de brancher un lecteur de disquettes interfacé (1990 F) : une nouvelle dimension accessible, tout de suite.

SERVICE-LECTEURS N° 152

AMSTRAD

QUALITÉ SPÉCIFICATION PRIX

Merci de m'envoyer une documentation complète, sur le CPC 464.

Mon nom : ____________

Mon adresse : ____________

____

Renvoyer ce coupon à Amstrad France, 72-78 Grande-Rue, 92310 Sèvres.

* Trade Mark Digital Research



Amstrad frappe une seconde fois : après le succès du CPC 464, voici le CPC 6128 avec lecteur de disquettes intégré. C'est-à-dire programmes et fichiers de travail sur disquettes. Avec les performances et au prix Amstrad.

Amstrad a commencé par choisir un drive pour disquettes 3 pouces, un format de poche formidablement commode (protégé, fiable et compact, contenu 340 K). Un programme y est cinquante fois plus rapide à charger que sur une cassette.

Le CPC 6128, c'est pour 4 490 F une configuration hautes performances intégrée. C'est l'informatique d'entreprise, à portée des budgets individuels. Toutes les professions qui demandent du traitement de texte, de la gestion de fichier, du tableur... pour comptabilité, calculs financiers, planification, courrier de qualité, gestion de clientèle ou de stock ont maintenant un outil amical, fiable, rapide, et à un prix non moins amical. Un ordinateur complet et très performant, nettement moins cher qu'une machine à écrire !

Et pour 1590 F, on peut même y adjoindre un second drive. De quoi travailler sur les très nombreux programmes déjà disponibles sous CP/M+*, soit édités par Amsoft, soit par les plus grandes signatures du logiciel.

C'est vraiment un K.O technique. Un drive 3 pouces intégré ; 128 K de RAM et 48 K de ROM (dont un basic intégré plus complet, avec de nombreux mots-clés). Un moniteur à très haute résolution, texte sur 80 colonnes, graphique 640 x 200 Pixel. Bien entendu, toutes les interfaces utiles : Parallèle pour la nouvelle imprimante matricielle Amstrad DMP 2000 multipolices et 80 cps. Bus Z80 pour brancher une RS 232 C ou un modem. Joystick. Et l'interface cassette pour être compatible avec votre premier Amstrad : la compatibilité est montante, on peut rentrer et évoluer comme on le veut dans l'univers ouvert d'Amstrad.

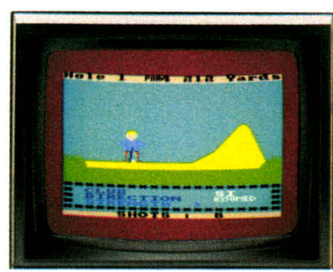
C'est cela aussi la force de frappe Amstrad : chaque franc est bien placé et ne se dévaluera pas. Avec toujours un temps et un prix d'avance.

4490 F* CPC 6128 = MONITEUR + ORDINATEUR + DRIVE

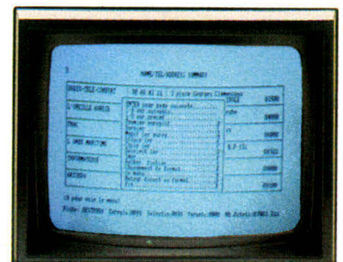
*Prix TTC avec moniteur monochrome. Avec moniteur couleur : 5 990 F.







Golf : un green de 18 trous sur votre bureau.



Masterfile : gérer vos fichiers pour 345 F.



Amsword : peu de traitements de texte égalent sa puissance et sa rapidité ; 290 F.

AMSTRAD

QUALITÉ, SPÉCIFICATION, PRIX

Merci de m'envoyer une documentation complète, sur le CPC 6128.

Mon nom : ____________________

Mon adresse : ____________________

Renvoyer ce coupon à Amstrad France, 72-78 Grande-Rue, 92310 Sèvres.

*Trade Mark Digital Research SERVICE-LECTEURS N° 153

ANALYSEUR LOGIQUE HP 1631, RÉUNIS POUR LA PREMIÈRE FOIS À L'ÉCRAN L'ANALYSEUR LOGIQUE ET L'OSCILLOSCOPE.

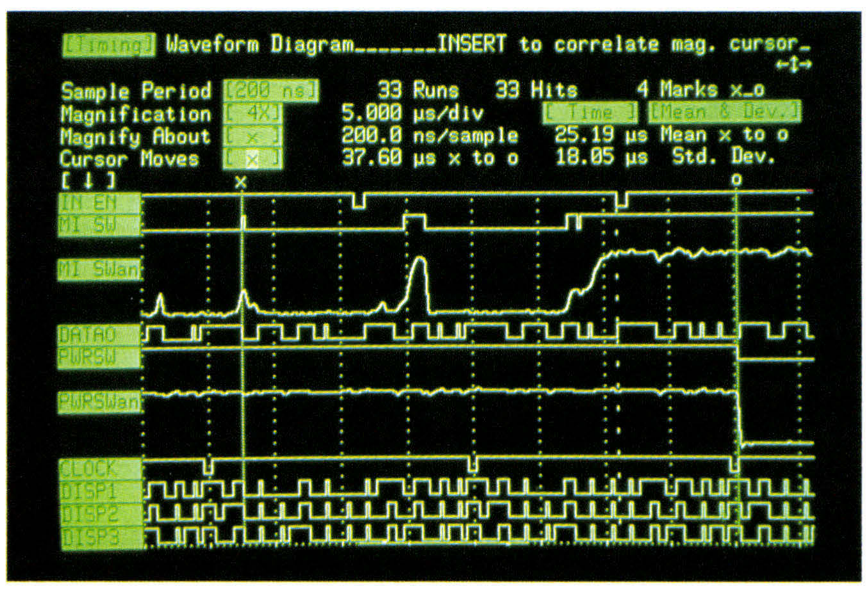
Le nouveau HP 1631 combine dans un même instrument les fonctions d'un analyseur logique et d'un oscilloscope numérique.

Un analyseur logique de la famille HP 1630 :
Le HP 1631 est un analyseur complet : il offre de multiples possibilités comme : l'analyse synchrone de logiciels, l'analyse de performances, le désassemblage et la visualisation symbolique, et l'analyse temporelle.

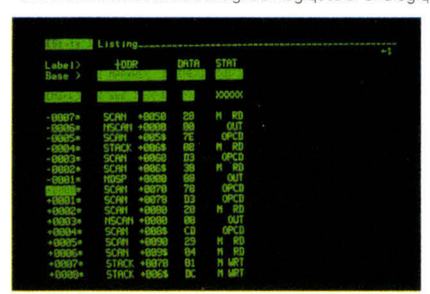
Un oscilloscope numérique 2 voies haute fréquence :
Il visualise deux signaux analogiques échantillonnés à une fréquence qui peut atteindre 200 MHz. Ceci permet la saisie de signaux répétitifs ou monocoup avec une bande passante de 50 MHz. Le HP 1631, combinaison unique de l'analyseur logique et de l'oscilloscope répond ainsi à tous les besoins d'intégration du logiciel et du matériel (numérique ou analogique). Pour plus amples renseignements, contactez l'ingénieur spécialiste analyse logique du bureau HP le plus proche.

HP EN FRANCE :
3000 PERSONNES,
3 USINES,
3,3 MILLIARDS DE C.A.
3e EXPORTATEUR D'INFORMATIQUE.

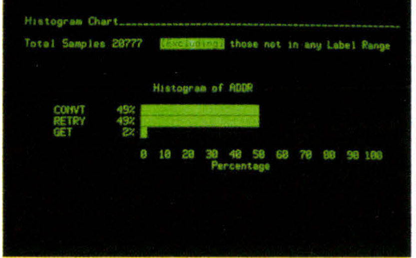
HP France 91040 Évry Cedex. Tél. :(6) 077.83.83.



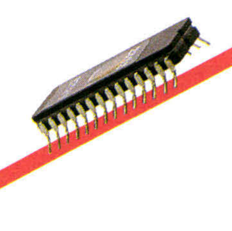
Visualisation simultanée des signaux logiques et analogiques.



Visualisation symbolique.



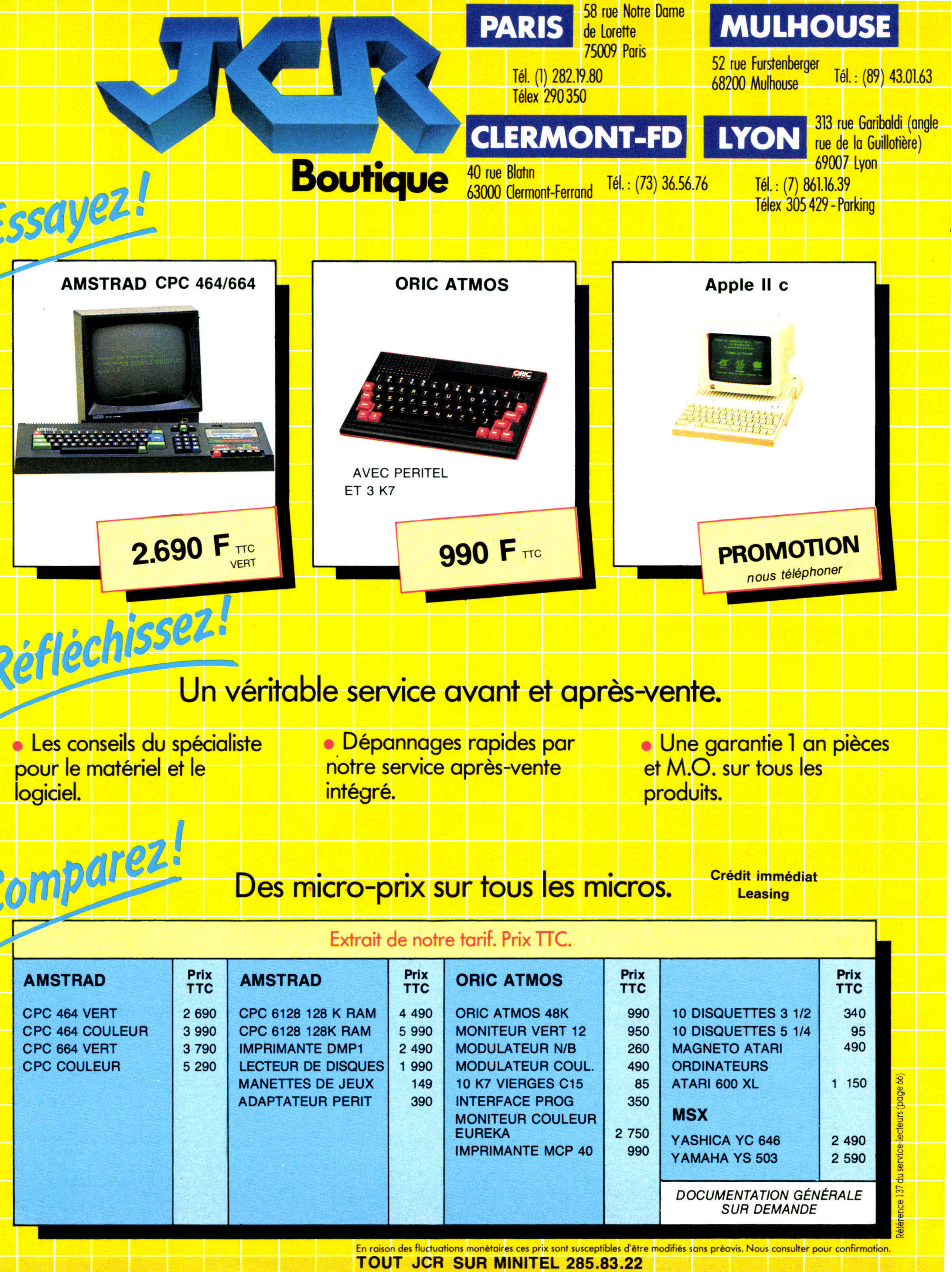
Analyse de performances.





PERFORMANCES A L'APPUI.

SERVICE-LECTEURS N° 154


JCR
Boutique
PARIS
58 rue Notre Dame de Lorette 75009 Paris
Tél. (1) 282.19.80
Télex 290 350
MULHOUSE
52 rue Furstenberger 68200 Mulhouse
Tél. : (89) 43.01.63
CLERMONT-FD
40 rue Blatin 63000 Clermont-Ferrand
Tél. : (73) 36.56.76
LYON
313 rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière) 69007 Lyon
Tél. : (7) 861.16.39
Télex 305 429 - Parking
Essayez!
AMSTRAD CPC 464/664
2.690 F TTC VERT
ORIC ATMOS
AVEC PERITEL ET 3 K7
990 F TTC
Apple II c
PROMOTION
nous téléphoner
Réfléchissez!
Un véritable service avant et après-vente.
• Les conseils du spécialiste pour le matériel et le logiciel.
• Dépannages rapides par notre service après-vente intégré.
• Une garantie 1 an pièces et M.O. sur tous les produits.
Comparez!
Des micro-prix sur tous les micros.
Crédit immédiat
Leasing
Extrait de notre tarif. Prix TTC.
AMSTRAD — Prix TTC
CPC 464 VERT 2 690
CPC 464 COULEUR 3 990
CPC 664 VERT 3 790
CPC COULEUR 5 290
AMSTRAD — Prix TTC
CPC 6128 128 K RAM 4 490
CPC 6128 128K RAM 5 990
IMPRIMANTE DMP1 2 490
LECTEUR DE DISQUES 1 990
MANETTES DE JEUX 149
ADAPTATEUR PERIT 390
ORIC ATMOS — Prix TTC
ORIC ATMOS 48K 990
MONITEUR VERT 12 950
MODULATEUR N/B 260
MODULATEUR COUL. 490
10 K7 VIERGES C15 85
INTERFACE PROG 350
MONITEUR COULEUR EUREKA 2 750
IMPRIMANTE MCP 40 990
Prix TTC
10 DISQUETTES 3 1/2 340
10 DISQUETTES 5 1/4 95
MAGNETO ATARI 490
ORDINATEURS
ATARI 600 XL 1 150
MSX
YASHICA YC 646 2 490
YAMAHA YS 503 2 590
DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE
Référence 137 du service-lecteurs (page 66)
En raison des fluctuations monétaires ces prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Nous consulter pour confirmation.
TOUT JCR SUR MINITEL 285.83.22



JCR LES GRANDES MARQUES
JCR LES SERVICES
JCR LES CONSEILS





512 K en 1 heure*
pour **5.000 Frs.** HT.
Extension mémoire pour Macintosh 128 K
* sur rendez-vous

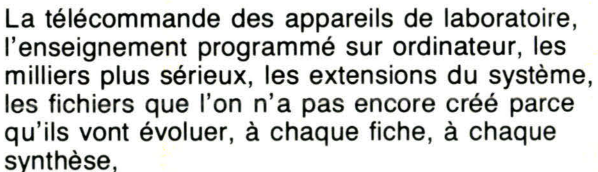


Le journal d'entreprise, les comptes trimestriels pour la réunion du prochain C.A., les rétroprojections pour demain, le mailing, le contrat cadre pour la filiale à l'étranger, le story board du montage audiovisuel, les coquilles dans le traitement de texte,
...et vous n'avez pas le temps de devenir informaticien en 6 jours,

JCR le conseil
JCR les prix
JCR le service après-vente

Imprimante Laserwriter en libre-service





La télécommande des appareils de laboratoire, l'enseignement programmé sur ordinateur, les milliers plus sérieux, les extensions du système, les fichiers que l'on n'a pas encore créé parce qu'ils vont évoluer, à chaque fiche, à chaque synthèse,
...et vous aimez savoir ce qui se passe à tout instant dans votre fichier,



JCR le conseil
JCR les prix
JCR le service après-vente







Les visites de chantier, les moyens de transport, le train, l'avion, la chambre d'hôtel, le téléphone, le centre serveur, les dernières modifications au contrat négocié en Chine la nuit dernière,
...les excédents de bagages sont en soute, et le compatible PC en cabine,

JCR le conseil
JCR les prix
JCR le service après-vente

CRÉDIT - LEASING - DÉTAXE EXPORT - TOUT JCR SUR MINITEL ✆ 285 83 22

CLERMONT-FD PARIS LYON MULHOUSE

JCR Clermont-Ferrand
40, rue Blatin
63000 Clermont-Ferrand
Tél. : (73) 36.56.76

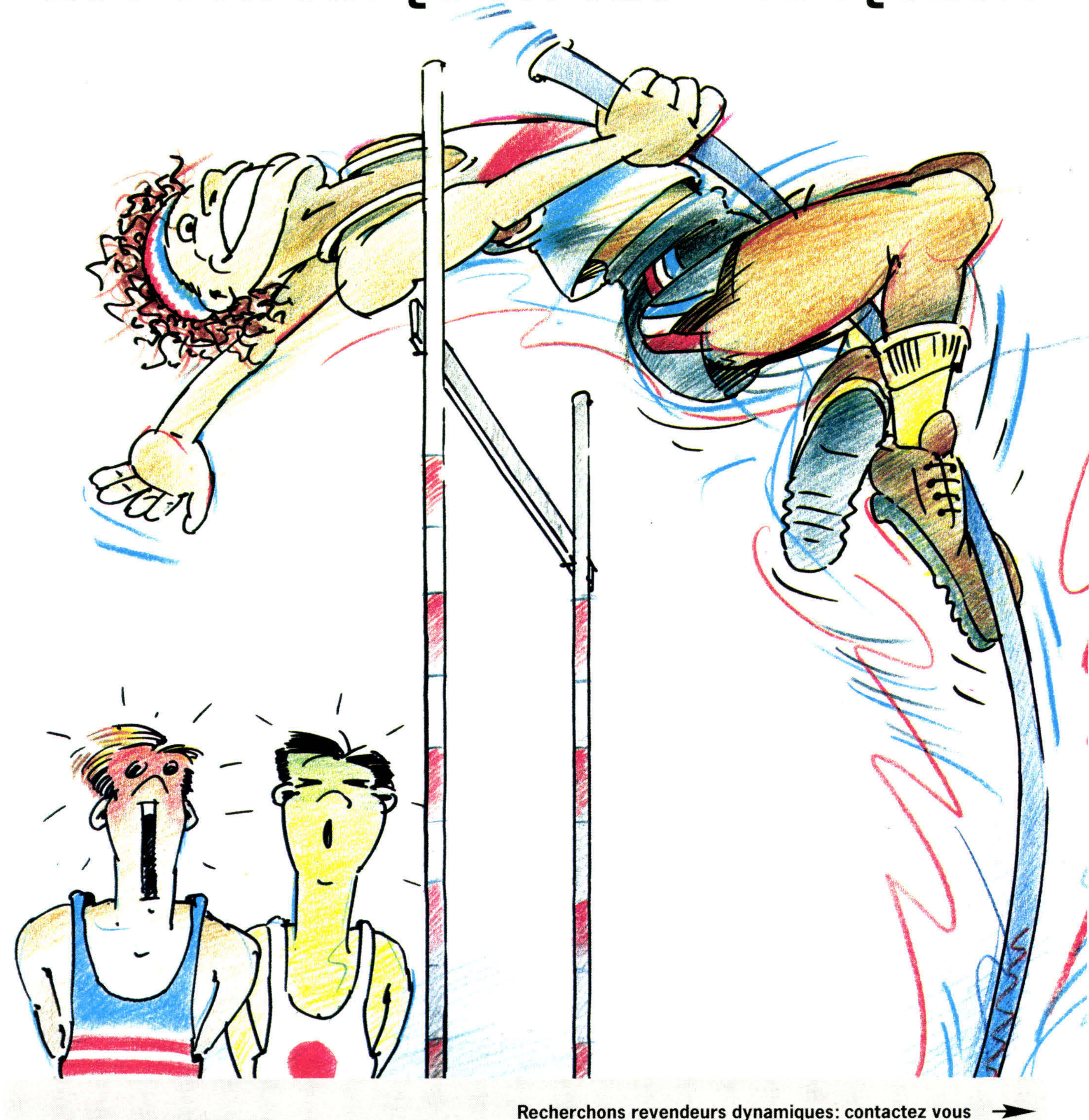
JCR Paris
58, rue Notre Dame de Lorette
75009 Paris
Tél. : (1) 282.19.80
Télex 290 350

JCR Lyon
313, rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. : (7) 861.16.39
Télex 305 429-Parking

JCR Mulhouse
52, rue Fustenberger
68200 Mulhouse
Tél. : (89) 43.01.63

JE DÉSIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION
☐ APPLE ☐ MACINTOSH ☐ PAP C ☐ PAP MAN
Nom
Adresse
Profession
SERVICE-LECTEURS N°

DU NOUVEAU... LE SYSTEME TULIP DES SERIES D'ORDINATEURS PERSONNELS. DANS LA COURSE AUX ORDINATEURS PERSONNELS COMPATIBLES, IL NE PEUT Y AVOIR QU'UN SEUL VAINQUEUR.



Recherchons revendeurs dynamiques: contactez vous →

GESTION ET INFORMATIQUE: 33350 Castillon la Bataille Téléphone 57.402264 **INFOGEC:** 38000 Grenoble Téléphone 76.215438 **ANA LOG:** 75008 Paris Téléphone 1.2669075 **A.M.I.S.:** 75010 Paris Téléphone 1.2463057 **SYSGRAPHE:** 92160 Antony Téléphone 1.2370808 **CARMY INFORMATIQUE:** 92300 Levallois Téléphone 1.7579875

C'est une question de stratégie bien réfléchie. Tandis que tous les autres producteurs d'ordinateurs se dépêchaient afin de pousser le plus vite possible leur ordinateur personnel à eux dans la lutte de la concurrence sur ce marché, Compudata continuait tranquillement de travailler à perfectionner ses COMPATIBLES Tulip. Car en effet, ce dont il s'agissait, ce n'était pas d'arriver le premier sur la ligne de départ, mais bien de gagner en fin de compte en performances et en prix. Voici donc maintenant, et pas plus tôt, les Ordinateurs Personnels PC advance et PC Compact de Compudata. Parce que ce sont les désirs formulés sur le marché qui doivent déterminer l'offre, non pas l'inverse. Compudata a pris le temps nécessaire pour traduire ces désirs sous la forme de deux ordinateurs personnels COMPATIBLES, qui surpassent par leurs possibilités toutes les autres marques. Jugez vous-même!

	TULIP SYSTEM PC ADVANCE	**TULIP SYSTEM PC COMPACT**
Microprocesseur	8086	8088
Fréquence d'horloge	8 Mhz	8 Mhz
Co-processeur arithmétique (opt.)	8087/8 Mhz	8087/8 Mhz
Mémoire vive interne (standard)	256 Ko	256 Ko
Extensible jusqu'a	640 Ko	512 Ko
Formats graphiques (7 couleurs	320/640x200	320/640x200
(monochrome)	640x200/400	640x200/400
Formats d'écran	80x25 monochrome	80x25 monochrome
	40/80x25 couleur	40/80x25 couleur
Jeux de caractères nationaux	11	11
Interfaces – Clavier	compatible IBM (2)	compatible IBM (1)
– E/S Parallèle	compat. Centronics	compat. Centronics
– E/S série	compatible RS 232	compatible RS 232
– Contrôleur disque souple	2 unités	2 unités
– bus d'extension pour		
cartes compatible IBM	3 emplacements	4 emplacements
– Emplacements pour cartes		
E/S rallonges	piggy backed	piggy backed
– Crayon lumineux	compatible TTL	compatible TTL
Horloge temps réel	oui	oui
Horloge alimentée par pile	oui	non
EPROM moniteur	16 Ko	16 Ko
Unités disques souples		
40 pistes	2x360 Ko	2x360 Ko
80 pistes (opt.)	2x720 Ko	
Unités disques durs (opt.)	1x10 Mo	1x10 Mo
	1x32 Mo	
Système d'exploitation (standard)	MS-DOS 3.1	MS-DOS 3.1
Languages de programmation (standard)	GW-BASIC	GW-BASIC
Application: MS window	paint/write	paint/write
Unités mémoire de masse en coques		
séparées	bande magnétique	
	10 Mo + bande magn.	
	32 Mo + bande magn.	
Set transportable	oui	non

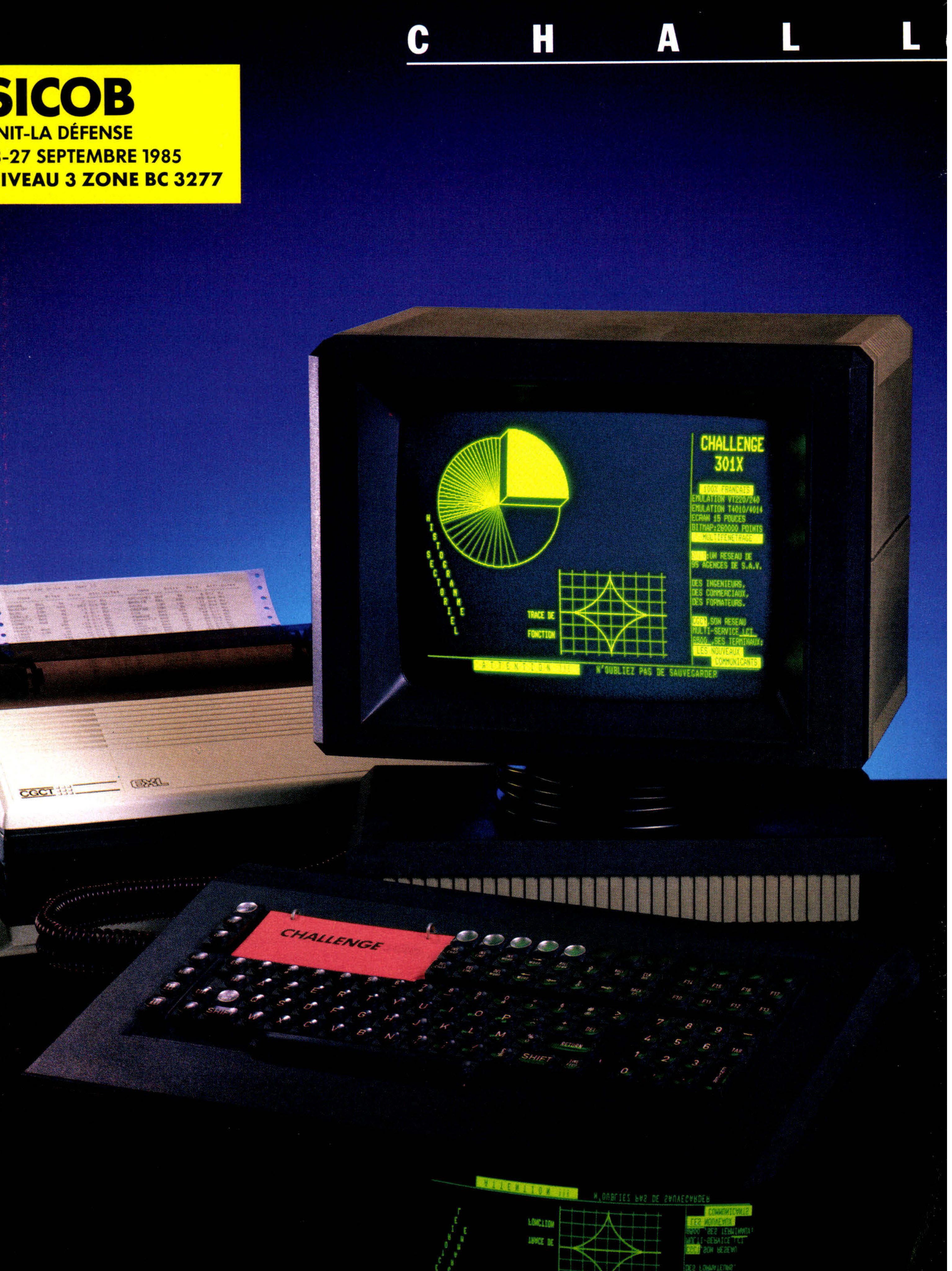
Vous avez déjà des COMPATIBLES de Compudata à partir de… FF. 13.500,–.



Compudata B.V. Hambakenwetering 2 5231 DC 's-HERTOGENBOSCH - Pays-Bas No. de téléphone: +31 73 422045 No. de télex: 50316 cdata nl

FINANTERRE: 92300 Levallois Téléphone 1.7399240 **PREIMS:** 75016 Paris Téléphone 1.3060888 **B.E.I.:** 36700 Flère la rivière Téléphone 54.388493

SERVICE-LECTEURS N° 156



C H A L L
SICOB
NIT-LA DÉFENSE
-27 SEPTEMBRE 1985
IVEAU 3 ZONE BC 3277
CHALLENGE 301X
100% FRANCAIS
EMULATION VT220/240
EMULATION T4010/4014
ECRAN 15 POUCES
BITMAP:260000 POINTS
MULTIFENETRAGE
:UN RESEAU DE 95 AGENCES DE S.A.V.
DES INGENIEURS, DES COMMERCIAUX, DES FORMATEURS.
CGCT,SON RESEAU MULTI-SERVICE LCT 6500 ,SES TERMINAUX:
LES NOUVEAUX COMMUNICANTS
HISTOGRAMME SECTORIEL
TRACE DE FONCTION
ATTENTION !!!
N'OUBLIEZ PAS DE SAUVEGARDER
CGCT
CHALLENGE

LA SIMPLICITE AU QUOTIDIEN

DÉCOUVREZ-LA AVEC LE TERMINAL CHALLENGE 301 X...

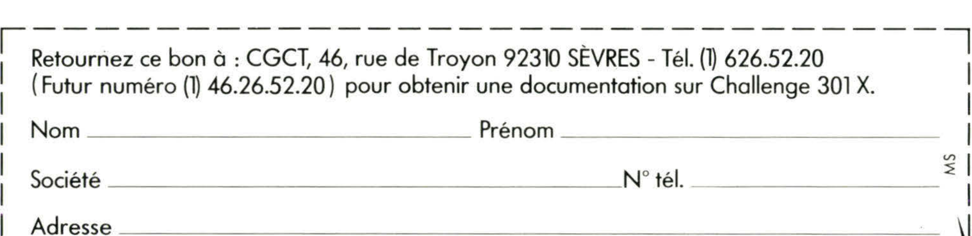
De conception et de fabrication françaises, il dessine en toute simplicité, en même temps qu'il consulte, analyse ou calcule sans se priver de recevoir simultanément un message. Magistralement, sur une seule page écran.

Avec Challenge 301 X les tâches d'aujourd'hui sont simplifiées. Compatibilités : VT 100, VT 220, VT 240, T 4010/4014.* Challenge 301X : le premier d'une génération qui dialoguera dans tous les langages du futur.

CGCT

PROGRAMMEZ L'AVENIR

* Marques déposées : VT 100 - VT 220 - VT 240 : Digital Equipement Corp. T 4010 / 4014 : Tektronix.


Retournez ce bon à : CGCT, 46, rue de Troyon 92310 SÈVRES - Tél. (1) 626.52.20
(Futur numéro (1) 46.26.52.20) pour obtenir une documentation sur Challenge 301 X.

Nom ____ Prénom ____

Société ____ N° tél. ____

Adresse ____

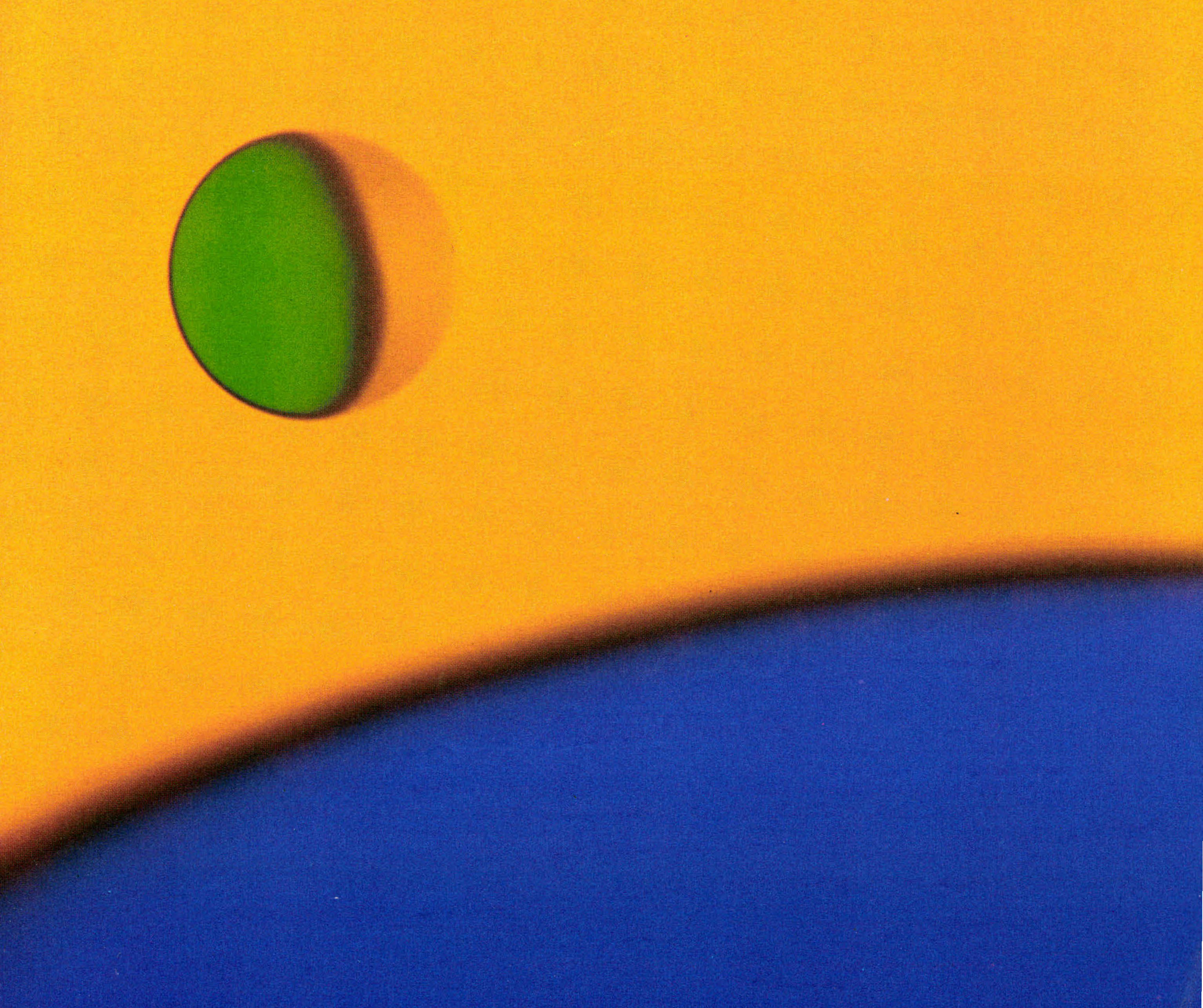
Êtes-vous SSII ☐ OEM ☐ Utilisateur final ☐

MS

SERVICE-LECTEURS N° 157

Laurent, Benichou & Associés

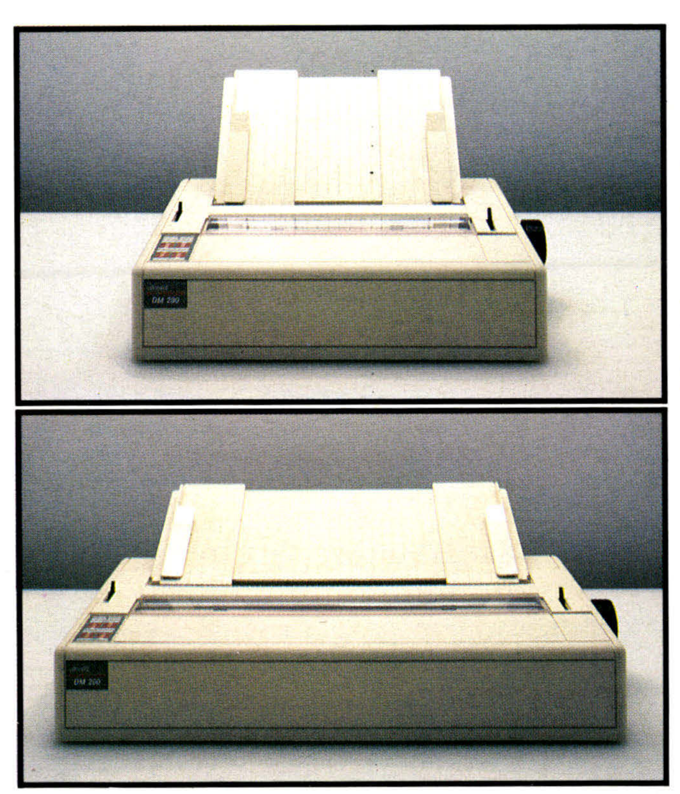
LE MONDE DES IMPRIMANTES
REND
PLUS EFFICACE
PLUS PRODUCTIF
PLUS PROFESSIONNEL
LE MONDE DE VOS MICRO-ORDINATEURS.



OLIVETTI PERIPHERALS
PRODUIT ET SIGNE SES IMPRIMANTES.
LA HAUTE TECHNOLOGIE DE CES IMPRIMANTES
ET LA QUALITÉ DE LEUR IMPRESSION
SONT GARANTIES PAR LA TRADITION OLIVETTI.

DE PLUS,
LES NOUVELLES IMPRIMANTES
OLIVETTI PERIPHERALS
SONT LARGEMENT COMPATIBLES AVEC
LE GRAND MONDE DES MICRO-ORDINATEURS.

olivetti peripherals



DM 280 80 colonnes
DM 290 132 colonnes

DM comme Dot Matrix ou matrice de points.

DEUX IMPRIMANTES QUI VOUS SÉDUIRONT.

Deux imprimantes nouvelles, professionnelles, largement compatibles avec l'environnement des micro-ordinateurs. Nouvelles parce que de petite dimension, compactes, legères et d'un nouveau design Italien. Professionnelles parce qu'elles offrent:
■ de grandes possibilités graphiques ■ une qualité courrier ■ 24 types de caractères différents ■ une vitesse très élevée ■ le silence ■ l'impression sur un papier de son choix.

VITESSE:
160 CPS, 35 CPS avec qualité courrier (NLQ).

GESTION PAPIER:
■ introduction automatique de la feuille ■ support pour rouleau de papier ■ SF (sprocket) ■ introducteur automatique des feuilles (ASF).

MTBF > 5000 heures.

COMPATIBILITÉ:
IBM Graphic® EPSON® APPLE®.

Avec toutes leurs qualités, DM 280 et DM 290 sont vraiment deux imprimantes qui vous séduiront.

Informations au **(1) 266.26.51**
ou Olivetti SP 91, rue du Fg St-Honoré, 75008 Paris.
Nom
Fonction
Société
Adresse
Tél. :
☐ ≥ 200 salariés
☐ < 200

les plus de Micro

LIVRES



LE LIVRE DU LECTEUR DE DISQUETTE AMSTRAD CPC (TOME 10)
Tout sur la programmation et la gestion des données avec le floppy DDI-1 et le 664 ! Utile au débutant comme au programmeur en langage machine. Contient le listing du DOS commenté, un utilitaire qui ajoute les fichiers RELATIFS à l'AMDOS avec de nouvelles commandes BASIC, un MONITEUR disque et beaucoup d'autres programmes et astuces... Ce livre est indispensable à tous ceux qui utilisent un floppy ou un 664 AMSTRAD. ML 127. **149** FF. 300 p.

NOUVEAU



LE NOUVEAU COMMODORE 128
Ce livre présente le nouveau Commodore 128. Vous y trouverez un aperçu complet des possibilités du successeur du célèbre "64" et une présentation détaillée des trois operating system. Le super nouveau BASIC Commodore 7.0 est décrit ainsi que la configuration de la mémoire, la page zéro et le nouveau et rapide lecteur de disquette 1571. Pour tous les Commodoristes ! ML 130. **129** FF.

NOUVEAU

LE NOUVEL ATARI ST
Ce livre décrit la superbe machine qu'est l'ATARI ST. Architecture, interfaces, operating system, le bios, GEM, LOGO, le processeur 68000, sont quelques-uns des thèmes abordés. Ce livre doit être lu par tous ceux qui suivent de près le monde de la micro-informatique. ML 124. **129** FF.

MONTAGES, EXTENSIONS ET PÉRIPHÉRIQUES AMSTRAD CPC (TOME 11).
Pour tous les amateurs d'électronique ce livre montre ce que l'on peut réaliser avec un CPC. De nombreux schémas et exemples illustrent les thèmes et applications abordées comme les interfaces, programmateur d'EPROM... Un très beau livre de 450 pages. ML 131. **199** FF.

NOUVEAU

TRUCS ET ASTUCES TOME 2 COMMODORE 64
Le tome 2 du best-seller Trucs et Astuces ! Thèmes abordés : la protection des logiciels, manipulation des adresses, encore plus sur les interruptions, copie et manipulation de l'OS en RAM... ML 110. **149** FF.

NOUVEAU

LE LIVRE DE L'IMPRIMANTE COMMODORE 64
Ce livre est un énorme recueil de trucs et astuces pour utiliser une imprimante avec le Commodore 64. Des utilitaires tels que éditeur de texte, graphisme, hardcopy... Ce livre concerne tout type d'imprimante et notamment les séries 1526 et MPS. ML 108. **179** FF. 280 pages.





TRUCS ET ASTUCES POUR L'AMSTRAD CPC (TOME 1)
C'est le livre que tout utilisateur d'un CPC doit posséder. De nombreux domaines sont couverts (graphismes, fenêtres, langage machine) et des super programmes sont inclus dans ce best-seller (gestion de fichiers, éditeur de texte et de sons...). ML 112. **149** FF. 270 pages.

LE BIBLE DU PROGRAMMEUR DE L'AMSTRAD CPC 464. (TOME 6)
Tout, absolument tout sur le CPC 464. Ce livre est l'ouvrage de référence pour tous ceux qui veulent programmer en pro leur CPC. Organisation de la mémoire, le contrôleur vidéo, les interfaces, l'interpréteur et toute la ROM DESASSEMBLEE et COMMENTEE sont quelques-uns des thèmes de cet ouvrage de 700 pages. ML 122. **249** FF.

LE LIVRE DU LECTEUR DE DISQUETTE 1541
Un livre indispensable qui vous explique de façon exhaustive et claire l'utilisation du floppy Commodore 1541. Fichiers relatifs, manipulation des blocs et de la directory, gestion de fichiers complète, moniteur disque, listing du DOS commenté, spooler... Le must absolu ! ML 101. **179** FF.

LE LANGAGE MACHINE DE L'AMSTRAD CPC (TOME 7)
Ce livre est destiné à tous ceux qui désirent aller plus loin que le BASIC. Des bases de la programmation en assembleur à l'utilisation des routines système, tout est expliqué avec de nombreux exemples. Contient un programme assembleur, moniteur et désassembleur. ML 123. **129** FF. 300 pages.

PEEKS ET POKES DU CPC (TOME 9)
Comment exploiter à fond son CPC à partir du BASIC ? C'est ce que vous révèle ce livre avec tout ce qu'il faut savoir sur les peeks, pokes et autres call... Vous saurez aussi comment protéger la mémoire, calculer en binaire... et tout cela très facilement. Un passage assuré et sans douleur du BASIC au puissant LANGAGE MACHINE. ML 126. **99** FF. 200 pages.





MICRO APPLICATION MICRO APPLICATION MICRO APPLICATION

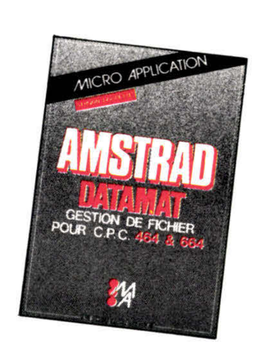
Application MA





TEXTOMAT AMSTRAD CPC 464 & 664.

Traitement de texte de qualité professionnelle pour tous. Tabulation, recherche, remplacement, insertion, manipulation de paragraphes, calcul... Accents à l'écran et imprimante. Module permettant de gérer tout type d'imprimante. Ecrit en LANGAGE MACHINE. Liaison avec DATAMAT pour mailing et lettres types personnalisées... TEXTOMAT c'est la solution traitement de texte sur CPC. Documentation complète. AM 305. **450** FF.



DATAMAT AMSTRAD CPC 464 & 664

La gestion de fichier la plus complète fonctionnant pour les 464 et 664. Entièrement en LANGAGE MACHINE. Fonctions de calcul, de tri, de recherche multicritères, impressions paramétrables, liaison avec TEXTOMAT pour mailing... Documentation française de 60 pages. AM 304. **450** FF.



VIRGULE SENIOR : TRAITEMENT DE TEXTE AVEC DICTIONNAIRE.

VIRGULE est un des programmes de TRAITEMENT DE TEXTE les plus complets dans le monde de la micro-informatique. Grâce à une excellente programmation, il offre sur C 64 des performances réservées aux ordinateurs de type PC. Par exemple les textes peuvent être visualisés formatés en 80 colonnes sur l'écran du 64 ! VIRGULE SENIOR intègre également un DICTIONNAIRE de 160 000 mots, ce qui est unique ! Ce dictionnaire détectera vos erreurs de frappe, fautes d'orthographe et vous pourrez ajouter vos propres mots. VIRGULE gère tout type d'imprimante et génère sans aucune modification TOUS LES ACCENTS FRANÇAIS sur les imprimantes Commodore (1526, mps...). Documentation et messages en français. Fonctionne également sur Commodore 128. MA 343. **750** FF.

POWERPLAN SUR COMMODORE 64.

Premier Tableur et Logiciel Graphique INTÉGRÉ sur Commodore 64. Très puissant et facile à utiliser. Deux feuilles en mémoire. Graphismes en 3 dimensions (camemberts, histogrammes, courbes...). Ultra rapide (langage machine). Tri des tableaux (alpha, valeurs...). Fonctionne avec 8 fenêtres pour visualiser différents graphismes. Impression des graphismes sur mps, 1526... POWERPLAN est également très bien documenté (300 pages). Fonctionne également sur Commodore 128. MD 103. **650** FF.

BASIC 64 : COMPILATEUR BASIC.

BASIC 64 est un compilateur extrêmement performant. Il transforme tous vos programmes en langage machine et les fait tourner jusqu'à 14 fois plus vite ! Il accepte les extensions du basic (notamment simons basic) et vous permet d'optimiser la compilation. Avec BASIC 64 vous pourrez écrire jeux, utilitaires, programmes pro aussi efficaces que ceux du commerce. Les programmes compilés fonctionnent sans BASIC 64 et peuvent être librement diffusés. Indispensable à tous les programmeurs. MD 107. **350** FF.

LES AUTRES PRODUITS M.A.: LISTE DES PRODUITS M.A. AMSTRAD - ATARI - COMMODORE - COMPATIBLES PC - APPLE.

LIVRES COLLECTION AMSTRAD
T2 : Basic au bout des doigts ML 118 - 149 F
T3 : Programmes BASIC ML 119 - 129 F
T4 : Ouvre-toi ML 120 - 99 F
T5 : Jeux d'Aventures ML 121 - 129 F
T8 : Graphismes et Sons ML 124 - 129 F
T12 : Maitriser le CPM sur CPC ML 128 - 149 F

LIVRES COLLECTION COMMODORE
Livre du 1530 ML 105 - 99 F
Jeux d'aventures ML 104 - 129 F
Langage machine T1 ML 105 - 149 F
Langage machine T2 ML 106 - 149 F
Trucs et astuces T1 ML 107 - 149 F
Livre de l'imprimante ML 108 - 179 F
Trucs et astuces T2 ML 110 - 149 F
Anatomie du C64 ML 117 - 199 F

COLLECTION AVANT-PREMIÈRE et autres livres Micro Application.
TURBO PASCAL : trucs et astuces ML 131 - 149 F
APPLE 2 : trucs et astuces ML 111 - 149 F

LOGICIELS AMSTRAD
BUDGET : gestion de budget - disque 450 F
AUTOFORMATION A L'ASSEMBLEUR - K7 195 F

LOGICIELS COMMODORE 64 (fonctionnent sur COMMODORE 128)
DATABASE : fichier K7 195 F
MAX : assembleur K7 195 F
XPER : base de connaissance - disque 950 F
STOCK 64 : gestion de stock - disque 750 F
QUICKCOPY : copie disquette - disque 295 F
TEXTOMAT : traitement de texte - disque 350 F
DATAMAT : gestion de fichier - disque 350 F
PROFIMAT : assembleur - disque 350 F
PASCAL 64 : compilateur pascal - disque 350 F
GRANDMASTER - échecs - K7 165 F

LOGICIELS APPLE, IBM ET ATARI ST
XPER APPLE 2 : gestion de base de connaissance - 1950 F
XPER PC : gestion de base de connaissance - 3000 F
MASTER PC : 70 nouvelles commandes BASIC - 890 F
MATIS/T : générateur d'écran pour TURBO/PASCAL - 890 F
ST BASE : gestion de Fichier pour ATARI ST 520 - 650 F



Les livres M.A. sont également distribués par les editions RADIO et présents chez votre revendeur habituel.
REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS DES MAINTENANT.

Catalogue 10 FF pour participation aux frais d'envoi

MICRO APPLICATION
13, rue Sainte Cécile
75009 PARIS
Tél. : (1) 770.32.44

SERVICE-LECTEURS N° 159

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
	TOTAL TTC	

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP.

Libellez vos chèques à l'ordre de Micro-Application.

Nom, Prénom ....

Adresse ....

Ville .... C.P. ....

carte bleue CB ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

+ 20 F de frais d'envoi ou 40 F pour envoi recommandé.

Date et signature

M.S. 10/85

LES LIVRES DE ...

« CP/M-86 ; CONCURRENT CP/M ; CONCURRENT PC-DOS » GUIDE POUR L'UTILISATION ET LA PROGRAMMATION

Par **L. Cervoni** et **M. Couprie**

216 pages — 150 F

L'objectif de ce livre est de détailler le fonctionnement et la manière d'utiliser ces différents systèmes d'exploitation. Insistant largement sur les points peu développés dans les documents d'origine, les auteurs fournissent de nombreux exemples.

CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES DE LA FAMILLE 68000

Par **P. Jaulent** et **L. Baticle**

296 pages — 175 F

Sommaire : Double contrôleur programmable de communications asynchrones DUART 68681 : programmation ; exemples d'application. Périphérique multi-fonction DUART MFP 68901 : caractéristiques ; organisations : externe, interne ; programmation ; fonction PORT, fonction interruptions, fonctions : TIMER, USART. Interface PARALLELE/TIMER PI/T 68230 : fonctions PORT, TIMER ; étude détaillée de la fonction PORT ; de la fonction TIMER.

LE MICROPROCESSEUR 68000 ET SA PROGRAMMATION

Par **P. Jaulent**

224 pages — 147 F

Sans négliger l'étude « matériel », l'auteur s'est intéressé à l'aspect « logiciel » en développant tout particulièrement les instructions de haut niveau commee : LINK, UNLK, CHK, TAS...

AU COEUR DU QL

Par **L. Besle**

232 pages — 150 F

Ce livre répond aux questions suivantes :
- A quoi correspond le périphérique PIPE ?
- A quoi sert l'instruction Basic MISTAKE ?
- Comment un programme Basic est-il codé en mémoire ?
- Comment connaître l'étendue de la mémoire disponible ?
- Où poker pour accélérer ou freiner l'autorépétition des touches ?

LES MICROPROCESSEURS 16 BITS A LA LOUPE
1. Familles 8086/8088 et Z 8000 et leurs coupleurs

Par **R. Dubois**

408 pages — 210 F

GUIDE MATÉRIEL ET LOGICIEL 8086-8088 ET COPROCESSEUR 8087

Par **B. Saguez**

152 pages — 95 F

Voici un ouvrage de référence, il décrit d'une façon claire et complète ces microprocesseurs et leur coprocesseur mathématique, et vous permettra de bien connaître et exploiter au mieux les possibilités de ces circuits.

MICROPROCESSEURS 8086-8088
Architecture et programmation, coprocesseur de calcul 8087

Par **J.M. Trio**

232 pages — 130 F

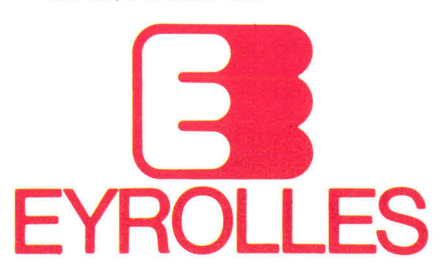
De nombreux exemples illustrent de façon progressive, non seulement la syntaxe employée par l'assembleur, mais aussi la technique de programmation.

APPRENTISSAGE ET UTILISATION DU BUS IEEE 488/CEI 625

Par **J.J. Vey**

232 pages — 155 F

Cet ouvrage est conçu pour faciliter l'apprentissage du bus afin d'acquérir dans un délai minimum les bases théoriques et les conseils nécessaires à sa mise en œuvre.



Au service de l'image



Créer et développer des prestations dans le domaine de l'animation vidéographique publicitaire ou décorative, s'adapter aux désirs et aux besoins de chacun, diversifier les supports de diffusion, tout en conservant une démarche la plus créative possible, tels sont les objectifs essentiels de l'agence Demiaux & Richardson, dont nous avons rencontré l'un des deux fondateurs.

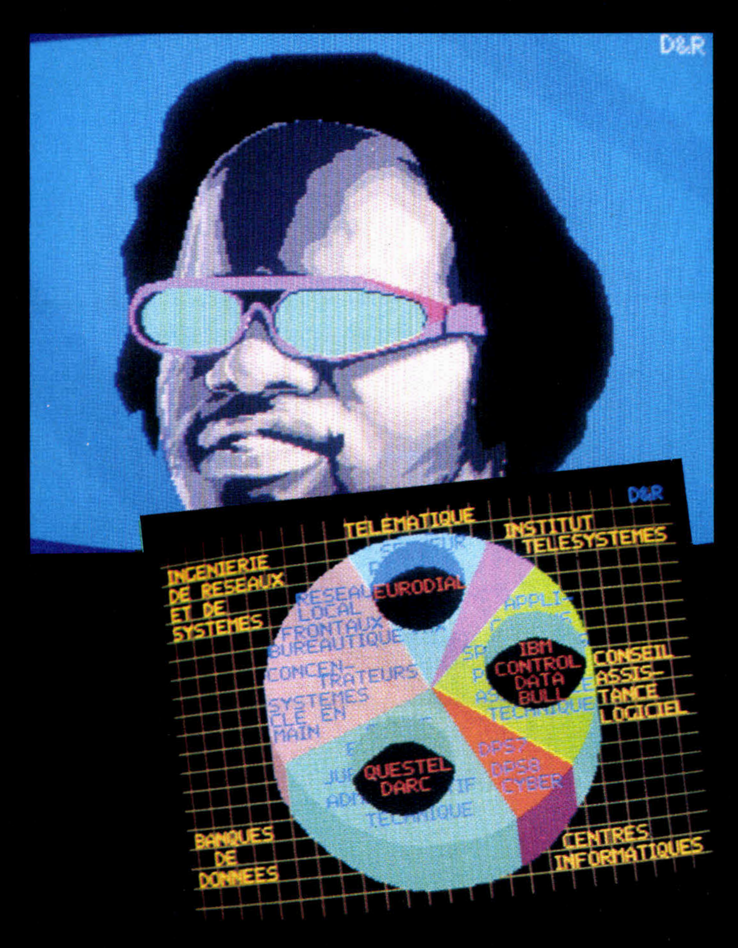
Peintre de formation, Bernard Demiaux travaille depuis maintenant huit ans sur l'imagerie numérique. Outre la participation au projet Télétel, il a, à son actif, le développement d'un logiciel d'animation sur Macintosh, de l'interface graphique pour CX MacBase, et d'un système de composition Vidéotex sur IBM PC et compatibles. C'est avec Anna Richardson, une autre artiste peintre, qu'il crée début 1985 cette entreprise fonctionnant autour de deux équipes, l'une graphique, l'autre informatique.

La créativité et la technique coexistent ainsi sans problème, le logiciel graphique pouvant éventuellement être adapté en fonction de demandes spécifiques. Les illustrations sont exécutées sur mesure ou, à moindre coût, adaptées à partir de documents existants dans la banque d'images de l'agence, réactualisée en permanence par les graphistes.





L'animation de stands pour les salons ou les expositions est l'une des principales activités de Demiaux & Richardson : l'image numérique se prête en effet à de nombreuses manipulations pouvant augmenter l'impact



publicitaire ou informatif des présentations de produits. La diffusion des images est effectuée dans ce cas grâce à des bornes vidéographiques cycliques (diffusion de 20 à 100 images en continu), ou interactives par l'intermédiaire d'un dispositif à écran tactile.

La souplesse des services proposés réside également dans la diversité des supports de visualisation : les créations graphiques peuvent être projetées sur écran géant (décors de théâtre, etc.), intégrées à un mur d'images, ou encore être transférées sur bande vidéo (VHS, Bétamax, 3l4'') et sur diapositives. L'entreprise réalise également des films d'animation publicitaires, et a exposé ses travaux dans le cadre du salon Vidéotex 85 à New York. Parmi ses clients, citons pêle-mêle Citroën, BNP, COOP, Télésystèmes, Renault, etc.

Enfin, les logiciels de base utilisés par les graphistes sont commercialisés sous la forme de deux packages vidéographiques « clés en main » tournant sur IBM PC et compatibles : « NAPLPS Animation », aux normes Vidéotex américaines, comprend une carte graphique (320 × 200 pixels, 16 couleurs parmi 512), les logiciels Créatex (composition) et Autopub (animation cyclique), et coûte 33 000 F H.T.

« Télétel Animation » intègre, quant à lui, une carte décodeur Télétel et les programmes CPV (composition) et Autopub, pour le prix de 16 000 F H.T. ■

C. L

Pour plus d'informations cerclez 77

PAYEZ-VOUS LA COULEUR AVEC LES TRACEURS FACIT-6-PLUMES

Produire des graphiques en couleur, sur papier ou sur transparents pour rétro-projection, est maintenant une réalité abordable à tous les possesseurs d'ordinateurs grâce aux traceurs Facit 4550 et Facit 4551.

Le changement instantané de plume en cours de tracé et une multitude de composition des couleurs sont les principales qualités de la cassette "6 plumes" facilement interchangeable par l'opérateur.

Pointes billes de longue durée pour le papier, pointes feutres (à base d'huile) pour les transparents et pointes céramiques (à base d'eau) pour les graphiques de très haute qualité (ex: CFAO) sont disponibles en 8 à 12 couleurs.

Un support pour stocker deux cassettes est intégré au carter du traceur. Les plumes sont alors protégées du séchage de leurs pointes.

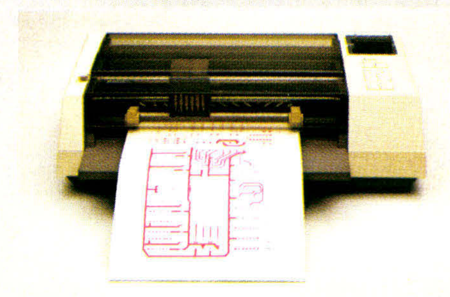
Histogrammes et autres graphiques scientifiques sont imprimés en haute résolution avec 10 x 10 éléments par caractère.

Facit 4550 accepte les supports au format ISO A4 ou ISO A3 ou 8 1/2 x 11 pouces et Facit 4551 jusqu'au format ISO A3 ou 11 x 17 pouces.

L'AMI DE LA MAJORITÉ DES ORDINATEURS

Avec la compatibilité au language graphique HP (HPGL) et des interfaces série et parallèle en standard, les traceurs Facit sont facilement adaptables à la majorité des ordinateurs du marché et aux logiciels graphiques comme : Lotus 1-2-3, Symphony, Fast Graph, DR Draw/Graph, BPS, etc.

Pour des graphiques en couleur de qualité, pensez Facit, et contactez-nous au plus vite.



FACIT

Ericsson 308, rue du Pdt S. Allende 92707 Colombes Cedex - Tél. (1) 780.71.17 - Télex 610286

Belgique : Ericsson S.A. Tél. 02-243.82.11 - Suisse : Ericsson Information Systems AG. Tél. 01-391.97.11

SERVICE LECTEURS N° 161



Plan « Informatique pour tous » : une chance unique pour les logiciels français

Depuis la dernière rentrée scolaire, tous les lycées, écoles et collèges, possèdent leur « valise de base » de logiciels (1). Quarante-trois didacticiels (en majorité de mathématiques et de français) que les 110 000 enseignants formés cet été auront testé pendant leurs vacances studieuses. Dans quelques jours, chacun d'entre eux recevra en plus un catalogue de quelque 700 logiciels éducatifs (20 000 références) pour parfaire et orienter leur enseignement. Le plan « Informatique pour tous », lancé le 25 janvier par Laurent Fabius et placé sous la responsabilité de Gilbert Trigano, est en marche.

« Ce plan représente une chance unique pour les logiciels français », m'explique avec passion Gilbert Trigano. Si la France est présente sur les marchés du matériel, elle fait figure de pionnier en matière de logiciels. Ce sont sur ces deux atouts que repose le plan « Informatique pour tous ».

Mais au fait, pourquoi « pour tous » puisqu'il est avant tout destiné aux lycéens et collégiens ? « En dehors des horaires scolaires, le matériel et les logiciels seront mis à la disposition des associations, des groupes ou des professionnels qui le souhaiteront. A cet effet, les responsables locaux ont assuré la formation de 40 000 jeunes gens, par le canal des travaux d'utilité collective (TUC). Ainsi, le public non scolaire trouvera dans les ateliers un jeune garçon ou une jeune fille pour les guider. »



Deux cents millions de francs ont été consacrés à la partie logicielle du plan. Pour l'équipe de Gilbert Trigano, il ne fait pas de doute que ce nouveau marché de quelque 40 000 lycées et collèges va sérieusement dynamiser le marché. « Si jusqu'alors, les bons logiciels étaient édités à 500 parfois 1 000 exemplaires, demain nous pourrons envisager des éditions de l'ordre de 20 000 ou 30 000 unités, ce qui change les données du problème. » Et Monsieur le délégué de croire à une éclosion de jeunes concepteurs de logiciels...

L'originalité de ce plan (mené tambour battant par les services du Premier ministre) réside en particulier sur l'installation des nano-réseaux. Les collèges vont disposer de ce système français (brevet de la société Leanor) permettant de connecter jusqu'à 31 micro-ordinateurs (le choix s'est porté sur les MO5 de Thomson). Ainsi les enseignants vont-ils disposer d'un outil performant et original. « Dans un premier temps, explique Gilbert Trigano, les nano-réseau des écoles sont constitués de six MO5 et ceux des collèges et lycées de huit micro-ordinateurs MO5 qui sont reliés en grappe à un ordinateur professionnel ou semi-professionnel. En tout, ce sont 12 600 nano-réseaux répartis dans l'ensemble des établissements. « Nous avons choisi pour équiper les têtes de réseau, des matériels compatibles PC (en particulier 700 IBM PC, mais aussi des Goupil, des Logabax) », explique le responsable du projet qui reconnaît ainsi le standard de fait du marché. Ceux-ci seront utilisés en nano-réseau par groupes de trois.

Les écoles qui (surtout en raison de leur nombre restreint d'élèves) ne disposent pas de nano-réseau seront équipées de micro-ordinateurs familiaux. Plus de 20 000 TO 7 de Thomson et 9 000 Exelvision. Avec en plus un poste TV couleur et une imprimante. Mieux dominer l'avenir, permettre à tous les élèves de France de s'initier à l'outil informatique, et à tous les Français d'y avoir accès, tels sont les objectifs de ce plan ambitieux que Laurent Fabius considère comme le « point de départ d'une aventure nécessaire ; il nous interpelle pour que cette génération soit la mieux formée de notre histoire ». ■

B. de La Tour

(1) Des logiciels de chez ViFi Nathan, Hatier, Answare, Cedic Nathan, Thomson, mais aussi de l'Education nationale et du C.N.D.P.





Sperry lance ses systèmes de connaissance et crée une « société savante »

Actuellement, *Sperry* met au point 26 environnements experts. Leurs domaines d'application sont aussi variés que : atelier de génie logiciel, systèmes de test et de recherches d'erreurs, navigation, traitement de signal, affectation et allocation ressources, etc. Pour accompagner cet effort de créativité destiné à faire sortir l'Intelligence Artificielle des laboratoires, Sperry vient d'annoncer la signature d'un contrat de 42 millions de dollars en systèmes Explorer de Texas Instruments Corp. durant les trois années à venir.

Parallèlement, Sperry crée une société savante pour la promotion de l'Intelligence Artificielle. Pour en être membre, le candidat devra posséder un diplôme de haut niveau et avoir réalisé un travail reconnu d'intérêt en Intelligence Artificielle.

L'Europe, nouvel Eldorado pour les micro réseaux

D'après une récente étude de Frost & Sullivan, les ventes européennes d'ordinateurs de réseaux devraient s'élever à plus de 94 millions de dollars. Toujours selon ce même rapport, IBM devrait s'approprier au moins 60 % du marché, ce qui représenterait d'ailleurs un désastre pour les autres fournisseurs.

Les ventes d'ordinateurs autonomes devraient, eux aussi, enregistrer une croissance de 32 % en 1986.

Les ordinateurs personnels portatifs verront leurs ventes augmenter d'environ 70 % (!).

ITT change ses têtes

M. Rand V. Araskog, président du Conseil d'Administration d'*ITT*, a annoncé l'élection de M. Edmond R. Carpenter au poste de président et de « Chief Operating Officer » d'ITT et membre du Conseil d'administration.

M. Deroy C. Thomas, principal dirigeant dans le secteur des services, et Cabell Woodward Junior, principal dirigeant financier, ont été promus aux postes de vice-présidents de la société.

Digital Convivial

Pour la quatrième fois, *Digital Equipment France* a réuni ses distributeurs agréés pour la mise en œuvre de sa stratégie de distribution micros. Verticalisation et partenariat sont les deux mots clés de la convivialité selon Digital.

Verticalisation : au cours de ce symposium, plus de vingt sociétés spécialisées ont pu présenter leurs produits à la centaine de distributeurs présents.

Le partenariat : bonnes relations avec les distributeurs, en les soutenant dans leurs promotions.





William Pierre, Product Manager chez Commodore France

MBA de la Schiller International University, William Pierre, 38 ans, précédemment directeur des opérations aux Etats-Unis de *Commodore,* vient d'être promu Product Manager au sein de cette même société.

Carlo Longoni, président de SGS-France

52 ans, déjà corporate vice-president et directeur pour l'Europe du groupe SGS, Carlo Longoni vient de prendre la présidence et la direction générale de la filiale française de la *Société Générale de Semiconducteurs.*

Le groupe SGS, leader dans les technologies de la micro-électronique dont le siège est à Agrate, près de Milan, réalise près de 80 % de son C.A. sur les marchés étrangers et exporte environ 30 % de sa production aux Etats-Unis.

Apple : un seul groupe Produits pour deux gammes

Le nouveau groupe Produits créé chez *Apple,* sous la direction de Bruno Rives, est en fait l'extension de la cellule Support Produits et de la cellule Développement Produits aux deux gammes Apple II et Macintosh. De plus, une nouvelle fonction est créée pour assurer les relations entre le groupe Produits, le département commercial et les revendeurs.

Digital préfère le scotch

Après la France, l'Irlande, l'Allemagne, les Pays-Bas et l'Ecosse, *Digital* a choisi ce dernier pays pour y construire sa prochaine usine de semi-conducteurs.

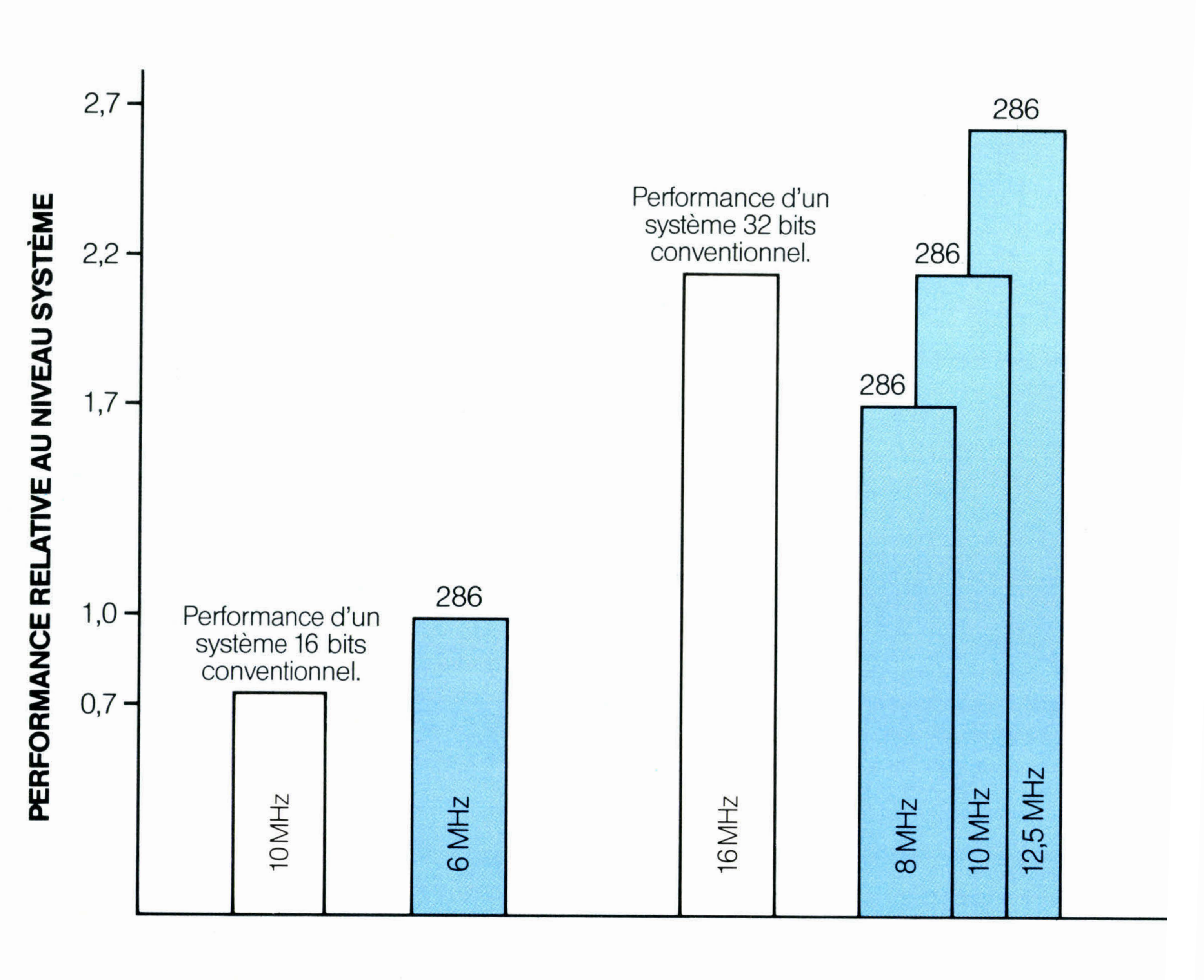
Le projet représente un investissement de 100 millions de dollars sur trois ans, et devrait créer quelque 400 nouveaux emplois à Edimbourg, site choisi.

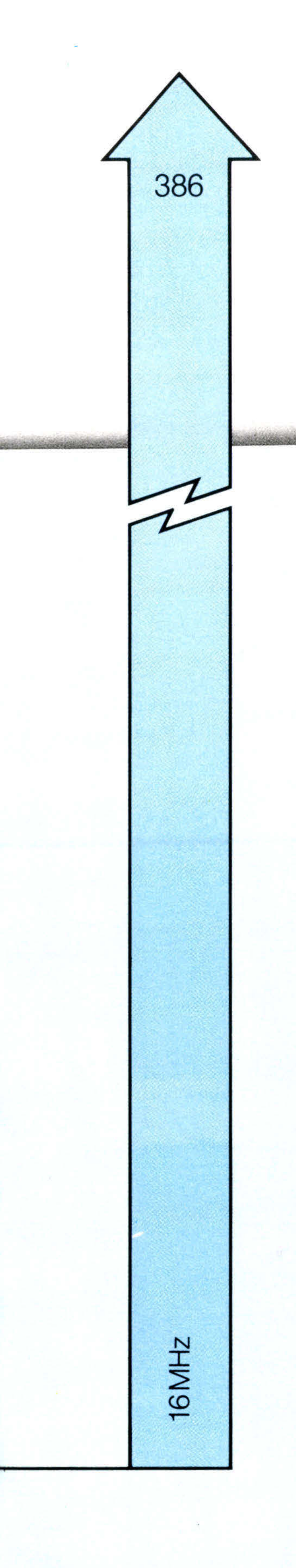
Jean-Claude Peterschitt, Président pour l'Europe, a précisé que Digital prévoit une augmentation annuelle de sa consommation de composants semi-conducteurs de l'ordre de 40 à 50 % pour les cinq années à venir. L'usine d'Edimbourg permettra de réduire les délais de lancement des produits Digital sur le marché.

Eureka a bien racheté Oric

Pour contrer certaines rumeurs (sic), la société *Eureka,* présidée par Jean-Claude Talar, nous demande de préciser qu'elle a effectivement racheté Oric Products International, c'est-à-dire : les marques, brevets, licences, toutes recherches et développements effectués au jour de l'achat, les stocks de produits finis, semi-finis et de pièces détachées. Dont acte.

iAPX 286:
UNIX SE SURPASSE.





Vous attachez beaucoup d'importance, nous le savons, aux performances des systèmes que vous fabriquez.

C'est pourquoi nous avons jugé intéressant d'effectuer un test comparatif au niveau du système. Celui qui compte.

Notre microprocesseur 286 a ainsi été confronté aux meilleurs 16 bits du marché, dans un cadre d'utilisation UNIX*, sur un ensemble de matériels largement diffusés.

Les résultats vont peut-être vous surprendre.

En terme de performance Système globale, notre 286 à 6 MHz a surclassé l'ensemble de ses concurrents qui, eux, fonctionnaient à 10 MHz.

Et ce n'est pas tout.

Lorsque vous comparez les performances des 32 bits à leur fréquence maximum et celles des versions 286 les plus rapides, les résultats sont tout aussi surprenants. A nouveau, notre 286 offre la meilleure performance au niveau Système.

Des résultats que nous devons à l'architecture novatrice du 286.

En effet, c'est en partie grâce à son architecture Pipeline que le 286 peut atteindre ce haut niveau de performances.

Quatre unités intégrées parallèles en Pipeline, parmi lesquelles le Memory Management Unit, permettent au 286 de réaliser, pour chaque coup d'horloge, beaucoup plus que tout autre CPU concurrent.

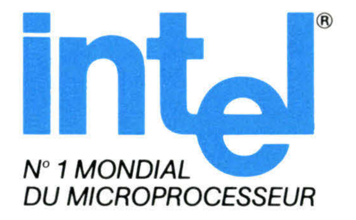
L'architecture Pipeline s'étend aussi bien aux bus d'adresses qu'aux bus de données. Grâce à son architecture de bus performante, le 286 est le seul microprocesseur capable d'exécuter un cycle de transfert Mémoire en 2 impulsions d'horloge. Ce qui augmente la capacité de transfert de données.

Le niveau de performance sous UNIX est également optimisé par les remarquables caractéristiques de l'architecture du 286 en matière de Système d'Exploitation. Le traitement multitâche, par exemple, est accéléré et simplifié. **Nos concurrents réalisent la commutation de tâche par le Logiciel. Nous l'avons intégrée dans le Matériel : l'ensemble tourne 10 fois plus vite.** Notre 286 peut effectuer une commutation de tâche de 13,5 microsecondes seulement, ce qui accélère la vitesse de fonctionnement du système.

Mais le microprocesseur n'est qu'un aspect de la performance.

Pour faire encore mieux, Intel propose des coprocesseurs spécialement conçus pour créer un véritable effet turbo. Notre 80287 renforce de façon spectaculaire les capacités de calcul du 286. Notre nouveau coprocesseur ADM 82258 offre une gestion d'E/S de haut niveau. Et nos coprocesseurs de réseaux locaux 82586/82588 permettent une gestion efficace des communications.

Voilà donc le 286. L'architecture de microprocesseur la plus puissante au monde. Avec en renfort tous les coprocesseurs que vous pouvez souhaiter.



Et comme les besoins de vos produits vont augmenter, tout cela pourra évoluer vers la génération suivante, le 386, pour des systèmes encore plus performants. Comme vous pouvez l'imaginer.

Pour recevoir le détail des tests d'évaluation et obtenir toutes informations sur les microprocesseurs de hautes performances d'Intel, complétez le coupon, ou appelez Pascale au (3) 064.60.00, poste 3451.

intel®

N° 1 MONDIAL DU MICROPROCESSEUR

Orange

Nom ____________

Société ____________

____

Fonction ____________

Adresse ____________

____

____

Application ____________

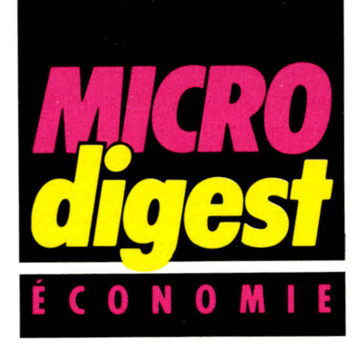
____

Retournez à :
Intel corp. Dépt MARCOM
1, rue Edison - B.P. 303
78054 St Quentin en Yvelines
Tél. (3) 064.60.00 - Télex 699016

286 P - M.S.

SERVICE-LECTEURS N° 163

*UNIX est une marque de Bell Labs.



Optimisme chez ITT

Selon ses propres estimations, *ITT* prévoit un bénéfice en hausse de 10 % pour son second trimestre 1985. Si l'on ajoutait à cela les gains réalisés par la cession d'actifs, le bénéfice net trimestriel serait alors en augmentation d'environ 50 %.

On sait que la cession d'actifs (filiales industrielles, secteur édition...) ont pour objectif de concentrer les ressources d'ITT sur les produits de haute technologie et sur des activités croissantes dans le domaine des services.

M. Araskog, président du Conseil d'administration, se réjouit des nouvelles commandes de systèmes de commutation numérique émanant de Pacific Bell et de Southern Bell : « Cela témoigne, dit-il, des progrès de l'acceptation de notre technologie aux Etats-Unis pour ce secteur d'activité. »

Semiconducteurs : SGS se maintient

SGS, Société Générale de Semiconducteurs, membre du groupe italien STET-IRI, annonce pour les six premiers mois de 1985 un chiffre de ventes de 162 millions de dollars, identique à celui de l'année précédente.

Compte tenu de la contraction du marché, de la chute libre des prix et d'une concurrence internationale exacerbée, c'est un bon résultat pour SGS. Mais les analystes considèrent déjà que le second semestre 1985 sera très dur, pour toute la branche des semiconducteurs.

Beau fixe pour Logabax

Pour les six premiers mois de l'année 1985, le chiffre d'affaires hors taxes de la *Société Nouvelle Logabax* enregistre une hausse de 30 % par rapport à la même période de l'année précédente, avec 292 MF.

Et comme les bonnes nouvelles n'arrivent jamais seules, signalons que le méga-mini Hyper 32 a été choisi par la Direction générale des Postes pour équiper 20 régions postales, ainsi que par le ministère des Relations extérieures pour l'informatisation de l'Office français des réfugiés et apatrides.

Baisse des bénéfices pour Wang Laboratories

Avec un chiffre d'affaires de 2,352 milliards de dollars pour son année fiscale 1985 achevée au 30 juin dernier, *Wang Laboratories Inc.* enregistre une hausse de 8 %. Les bénéfices, eux, ont enregistré une baisse, puisqu'ils régressent de 212,2 millions pour 1984 à 15,5 millions en 1985. Cette baisse est due aux provisions pour obsolescence des stocks et aux frais de départ d'un certain nombre d'employés.



Les dirigeants de Wang estiment cependant que les récentes mesures d'économie et de réduction des coûts ont permis d'adapter l'appareil industriel et commercial de la société aux conditions nouvelles du marché.

Léanord met les bouchées doubles

Avec un chiffre d'affaires de 99,5 MF au 30 juin 1985, *Léanord* réalise le même score que durant toute l'année 1984. Bernard Portier, P.D.-G. de Leanord déclare : « La conjugaison favorable de notre position sur le marché de l'EAO, de notre maîtrise d'un produit – le nanoreseau – reconnu comme référence, et l opportunité d'une commande publique pour « Informatique pour Tous » nous permettent d'envisager un chiffre d'affaires de 200 MF pour l'ensemble de l'année 1985. »

Record battu chez Sperry

Sperry Corp. a annoncé une augmentation de 43 % du bénéfice pour son exercice fiscal clos le 31 mars dernier. Ce bénéfice net atteint 286,7 millions de dollars, tandis que le chiffre d'affaires s'élève à 5 687,2 millions de dollars, en progression de 16 %.

Gérald G. Probst, P.-D.G. de Sperry, a déclaré : « Comme prévu, le 4e trimestre a été excellent pour notre division informatique et les records de livraison ont été battus.

Le rythme des commandes demeure constant et les nouveaux produits seront annoncés dans les délais prévus. Nous nous attendons à une nette amélioration du revenu et du bénéfice durant l'exercice fiscal 1986. »

Le beau printemps de Lotus

Pour la période avril/juin 1985, *Lotus Development Corp.* annonce un chiffre d'affaires de 59,3 millions de dollars, en progression de 82 % par rapport à la même période 1984.

Ce fut donc un très beau printemps pour Lotus, qui vient aussi d'annoncer l'ouverture prochaine d'une usine à Puerto Rico.

Apple Comp. : neuf mois pour le C.A. de l'année

Pour les trois premiers trimestres de son exercice 1985, Apple Comp. Inc. a réalisé un chiffre d'affaires de 1,5 milliard de dollars, équivalent à celui réalisé sur la totalité de l'exercice 1984.

Le bénéfice net, amoindri par le coût exceptionnel de l'importante réorganisation en cours, s'élève pour les trois premiers trimestres à 38,9 millions de dollars, soit 0,63 dollar par action.





Logiciels en ROM

Avec le Portable Plus, *Hewlett Packard* apporte d'importantes améliorations à son ordinateur portatif : deux tiroirs d'extension situés sous le boîtier et configurables en ROM ou en RAM permettent d'étendre la mémoire vive à 896 Ko, ou d'accepter les logiciels sous MS-DOS (Lotus 1.2.3, MsWord, Time Management, etc.), désormais disponibles en cartouches enfichables 32 ou 128 Ko de ROM, ou 32 Ko EPROM. L'écran LCD, quant à lui, affiche maintenant 25 lignes de 80 caractères, soit 200 × 480 pixels en mode graphique.

Le Portable Plus utilise par ailleurs un système de disque électronique en RAM qui dispense de l'utilisation d'une unité de disquettes en déplacement, réduisant ainsi l'encombrement et augmentant la robustesse.

Son prix est d'environ 25 000 F HT pour une version incluant 192 Ko de ROM, 128 Ko de RAM, un chargeur de batterie, un câble HP-IL et une valise de transport.

Les principaux périphériques disponibles sont la liaison PDL pour le partage des données avec un HP 150 ou un IBM PC (1 900 F HT), l'unité de disquettes 3"1/2 de 710 Ko HP 9114A (10 398 F HT) et l'imprimante Thinkjet (6 526 F HT).

Pour plus d'informations cerclez 60

L'Apricot baisse...

ACT France annonce des baisses de prix sur certains de ses matériels. Ainsi l'Apricot F1e revient désormais à 6 950 F HT (sans moniteur) dans une configuration incluant 256 Ko de RAM, une unité de disquettes 315 Ko, MS-DOS 2.11, GW Basic, GSX, Activity, Sketch, Diary et Tutorial. Le prix du F1, (disquette 720 Ko) accompagné du traitement de texte Textor, passe à 9 950 F HT.

Enfin, le portable, rebaptisé FP, est disponible aux prix de 11 950 F HT (256 Ko RAM) et 15 950 F HT (512 Ko RAM) avec les mêmes logiciels.

Pour plus d'informations cerclez 62

NCR modulaires

Contrairement à leurs prédécesseurs qui bénéficiaient d'une présentation monobloc, les micro-ordinateurs NCR PC 6 et PC 8 comportent une unité centrale modulaire et indépendante de l'écran de visualisation.

Le premier, architecturé autour du microprocesseur Intel 8088-2, est compatible avec le PC 4 et l'IBM PC/XT, modules cartes compris. Il intègre en version de base un lecteur de cartouches effectuant les opérations de sauvegarde fichier par fichier ou en un seul bloc (image du disque).

Le second est un système entièrement compatible avec l'IBM PC/AT, tant du point de vue matériel que logiciel, et supporte la connexion de 16 terminaux-écrans sous le système d'exploitation Xenix 3.2.

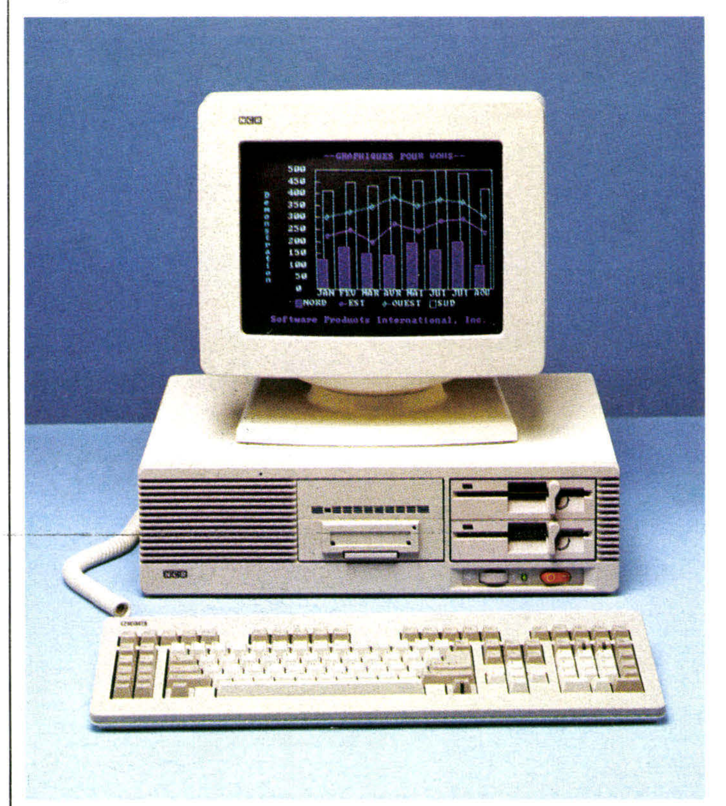
Pour plus d'informations cerclez 61

SPECIFICATIONS TECHNIQUES NCR PC8

Microprocesseurs : Intel 80286, coprocesseur arithmétique 80287 en option.
RAM : 256 Ko extensible à 3 Mo.
Clavier : Qwerty, 30 touches de fonction.
Affichage : écran monochrome ou couleur.
Mémoire de masse : unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko ou 1,2 Mo, disques durs de 20 Mo, unité de cartouche magnétique de 20 Mo, accessibles par un bus 8 connecteurs.
Systèmes d'exploitation : NCR DOS 3.05 et Xenix 3.2.
Entrées/sorties : connexions pour 16 terminaux-écrans.
Langage : GW Basic, interprété version anglaise.
Logiciels : autoformation, NCR aide tests utilisateurs.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES NCR PC6

Microprocesseur : Intel 8088-2 à 4,77 ou 8 MHz.
RAM : 256 Ko extensible à 640 Ko.
ROM : 16 Ko.
Clavier : Qwerty, 30 touches de fonction.
Affichage : écran monochrome ou couleur.
Mémoire de masse : unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko formatés, disques durs de 20 Mo formatés.
Système d'exploitation : NCR DOS.
Entrées/sorties : interfaces parallèle et série.
Langage : GW Basic.
Logiciels : autoformation et test en standard, compatible NCR PC 4 et IBM PC/XT.



Le micro-ordinateur NCR PC6.





SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs : Intel 8086 à 4,77 MHz, coprocesseur arithmétique 8087 en option.
RAM : 256 Ko extensible à 512 Ko.
ROM : 16 Ko.
Clavier : Qwerty 83 touches type IBM, 10 touches de fonction.
Affichage : moniteur monochrome 12" vert, 25 lignes de 80 caractères (A-2001) ; moniteur couleur 12" (A-2002) ; mode texte : 25 x 80 caractères en 16 couleurs ; modes graphiques : 640 x 200 pixels en monochrome, 320 x 200 pixels en 4 couleurs
Mémoires de masse : 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko.
Système d'exploitation : MS-DOS V2.
Entrées/sorties : interface communications asynchrones, interface imprimante Centronics, 5 slots d'extension compatibles.
Langage : GW Basic V2.
Logiciels : sous MS-DOS.

Le compatible Canon

Canon France annonce la commercialisation du modèle A 200, un micro-ordinateur compatible PC fonctionnant sous le système d'exploitation MS-DOS V2. Comportant 256 Ko de mémoire vive en configuration minimum, il dispose de 2 unités de disquettes demi-hauteur de 360 Ko et de 4 slots d'extension au format IBM.

Le Canon A 200 est disponible en version monochrome (M2) au prix de 25 650 F HT ou en version couleur (C2) au prix de 31 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 55

Compatible sans surprises

Le Zephyr PC d'*Horizon Systems *est une machine compatible PC tournant sous une version francisée du système d'exploitation MS-DOS 2.11. Sa mémoire de masse comprend, selon le modèle, deux unités de disquettes de 360 Ko ou un lecteur et un disque dur de 10 ou 20 Mo.

Equipé en standard de deux interfaces RS 232, il est commercialisé à des prix allant de 23 000 à 46 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 56

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 8088.
RAM : 128 Ko en version de base.
Clavier : compatible IBM, voyants lumineux.
Affichage : moniteur monochrome ambre ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : 640 x 200 pixels.
Mémoires de masse : 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko ou une unité de disquettes et un disque dur de 10 (PC 10) ou 20 Mo (PC 20).
Système d'exploitation : MS-DOS 2.11 francisé.
Entrées/sorties : deux ports RS 232, une sortie parallèle Centronics.
Langage : GW Basic.
Logiciels : sous MS-DOS.

Le compatible de Taïwan

Leader de l'informatique à Taïwan, le groupe CAF introduit un micro-ordinateur compatible IBM PC (MS-DOS 2.11, CCP-M 86) ainsi qu'avec les systèmes d'exploitation Prologue et Mercure. Référencé BC I ou BC II selon sa capacité de mémoire de masse (disquettes ou disque dur), il dispose de 128 Ko de mémoire vive et d'une carte graphique couleur en version de base.

Les prix respectifs de ces deux modèles distribués par *Omnium Promotion* sont de 18 100 F (BC I) et de 29 890 F HT (BC II).



Pour plus d'informations cerclez 57

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs : Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur arithmétique 8087 en option.
RAM : 128 à 256 Ko (carte mère) extensible à 640 Ko.
ROM : 8 Ko.
Clavier : Qwerty/Azerty double gravure, compatible IBM.
Affichage : moniteur monochrome ou couleur ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : carte graphique couleur incluse ; carte HRMG haute résolution monochrome (960 x 600 pixels) en option.
Mémoires de masse : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko (BC I) ou une unité de disquettes et un disque dur de 10 Mo (sauvegarde intégrée en option).
Système d'exploitatiton : MS-DOS 2.11 en standard, CCP/M 86, PUCSD, Prologue, Mercure en option.
Entrées/sorties : RS 232 C, imprimante, 4 slots d'extension disponibles.
Logiciels : sous MS-DOS.

Super-micro VME

Destiné aux intégrateurs de systèmes et aux OEM, le SYS 68 K/Standard-3U de Force Computers est un ensemble matériel-logiciel pour bus VME sous Unix System V, utilisant le microprocesseur 68010.

L'équipement comprend un MMU, un contrôleur DMA, 32 Ko de RAM statique sans cycle d'attente et 2 Mo de RAM dynamique. L'interface supporte 7 utilisateurs, un disque Winchester de 80 Mo et une unité de disquettes de 1 Mo en configuration minimale.

Le système d'exploitation Unix inclut le langage C, le macro-assembleur 68000 ainsi qu'un éditeur plein écran ; les langages Basic, Fortran, Pascal, et le noyau temps réel pSOS étant disponibles en option.

Le SYS 68 K est distribué par *Tekelec-Airtronic* au prix de 18 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 58

Bas de gamme 1100/90

Reprenant les configurations et les caractéristiques essentielles des processeurs 1100/90 actuels, les systèmes 1100/91 SV et 1100/92 SV de *Sperry* fonctionnent respectivement à des vitesses de traitement de 5,5 et 10,2 MIPS. La capacité de leur unité de mémoire principale peut atteindre 32 Mo, tandis que le modèle 92 bénéficie d'un processeur d'instructions supplémentaire.

Ils utilisent un logiciel totalement compatible avec les autres systèmes de la série 1100, la plupart des unités périphériques et de communication développées pour celle-ci leur étant connectables.

Pour plus d'informations cerclez 59





Archivage sur disque optique

Développé par la société *MC2*, Zibra 1 est un système d'archivage électronique sur disque optique numérique Gigadisc, fonctionnant sous Unix System V. Composé essentiellement d'un ordinateur de contrôle et d'indexation (CPU 68000), d'une unité de contrôle image, d'un analyseur A4, de l'unité Gigadisc et d'un écran haute définition (1 728 × 240 pixels), il est disponible en version monoposte ou multiposte.

En configuration « stockage simple », le Zibra 1 gère de 20 000 à 80 000 documents en ligne, tandis que l'adjonction d'une unité « Juke Box » de 100 disques lui permet d'accéder à 4 millions de documents A4.

L'édition est réalisée sur imprimante laser, et la consultation locale ou à distance est possible grâce à un serveur de télécopie automatique.

Pour plus d'informations cerclez 48



« RAMovible »

Destiné aux ingénieurs, techniciens et étudiants, le Sharp PC 1450 combine les fonctions d'un calculateur scientifique de poche à celles d'un micro-ordinateur programmable en Basic. Sa mémoire vive est constituée de modules de 2, 4, 8 ou 16 Ko au format carte de crédit, sauvegardés par pile et venant se fixer au dos de la machine. Equipé d'une interface RS 232 TTL, le PC 1450 autorise la connexion avec une imprimante ou un ordinateur pour l'édition ou l'échange de données.

Il est commercialisé par *S.B.M.* avec une carte RAM 4 Ko, un étui rigide, un jeu de piles et son manuel d'utilisation, au prix d'environ 2 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 49

Le petit Bondwell

Contrairement à ses grands frères transportables, le Bondwell Modèle 2 est un micro-ordinateur alimenté par batterie et équipé d'un afficheur à cristaux liquides rabattable pour le transport.

Conçu autour d'un Z 80 L associé à 64 Ko de RAM, il fonctionne sous CP/M 2.2 et dispose d'une unité de disquettes 3'' 1/2 intégrée d'une capacité de 360 Ko.

Son prix de 14 979 F TTC inclut les logiciels de Micropro ainsi que les utilitaires Scheduler Plus et System Utility Program. Il est distribué par la société *Serepe*.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Z80 L à 2 MHz.
RAM : 64 Ko + 16 Ko vidéo.
ROM : 4 Ko.
Clavier : Qwerty 69 touches, 16 touches de fonction.
Affichage : écran LCD repliable ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : 640 x 200 pixels.
Mémoires de masse : une unité de disquettes 3''1/2 de 360 Ko, drives externes en option.
Système d'exploitation : CP/M 2.2
Entrées/sorties : un port RS 232 C, un port parallèle Centronics, un port d'extension (RAM, ROM ou modem), un connecteur pour drives externes.
Logiciels : livrés en standard : System Utility programme, Scheduler Plus, Wordstar, Mailmerge, Datastar, Reportstar, Calcstar.
Alimentation : batterie rechargeable incorporée d'une autonomie de 8 heures ou adaptateur secteur.



Pour plus d'informations cerclez 50 

Mono ou multiposte

Le groupe français *Start Informatique* présente une machine entièrement compatible IBM PC/XT intégrant une carte unité centrale pouvant supporter 512 Ko de RAM, et deux unités de disquettes 5'' 1/4 de 720 Ko.

Le PC Start gère également des disques durs jusqu'à 30 Mo, avec dérouleur de bande optionnel de 20 Mo. Il opère sous les systèmes d'exploitation MS-DOS et CP-M 86 ainsi que SMC Basic qui le rend compatible avec tous les systèmes multipostes Start.

Bénéficiant de l'émulation VIP 7700 (Bull), il est disponible au prix de 23 980 F HT, le coût de l'extension à 512 Ko RAM étant de 6 080 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 75

Portable sous CP/M

Avec 128 Ko de mémoire vive et un disque dur de 10 Mo, le modèle 16 constitue le haut de gamme des micro-ordinateurs transportables 8 bits de Bondwell. Il fonctionne sous la version 3.0 du système d'exploitation CP-M, comporte un modem 300 bauds interne ainsi qu'une interface vidéo pour moniteur externe.

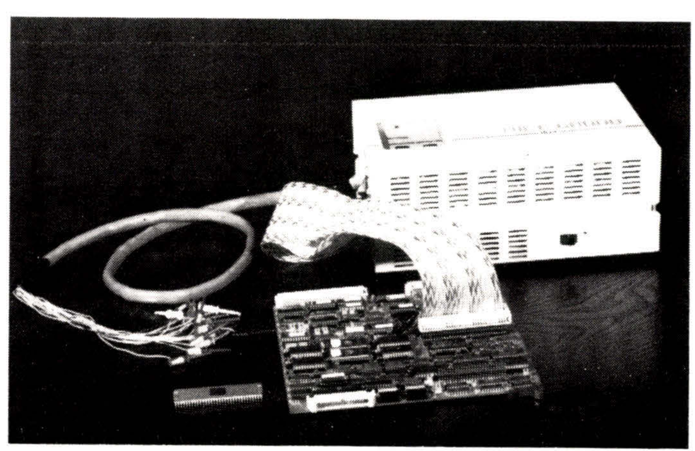
Le Bondwell 16 est distribué au prix de 34 987 F TTC par la société *Serepe*, ***accompagné de la gamme des logiciels Micropo et de 3 utilitaires.***

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Z 80 A à 4 MHz.
RAM : 128 Ko.
ROM : 4 Ko.
Clavier : Qwerty ou Azerty, pavé numérique déporté, 10 touches de fonction.
Affichage : écran 9'' ambre intégré, 25 x 80 caractères. Caractères graphique, vidéo normale/inversée.
Mémoires de masse : une unité de disquettes 5''1/4 de 360 Ko et un disque dur Winchester de 10 Mo.
Système d'exploitation : CP/M 3.0.
Entrées/sorties : un port RS 232 C, un port parallèle, modem 300 bauds incorporé, interface vidéo.
Logiciels : fournis en standard : programme de communication, System Utility Program, Speech, Wordstar, Mailmerge, Calcstar, Datastar et Reportstar.

Pour plus d'informations cerclez 54 





Développement sur 68000

Conçu pour effectuer l'émulation des microprocesseurs Motorola 68000, 68008 et 68010, le Dice 68000 reprend les principales caractéristiques des systèmes Dux destinés aux Z 80b, 6502, 8086/8088, etc., tout en présentant certaines particularités telles un « debugger » symbolique, deux ports série et la possibilité d'organisation des mémoires de développement. Sa mémoire d'émulation de 128 Ko est extensible à 384 Ko, et il bénéficie de drivers de communications pour Vax, IBM PC, PDS, MDS, Unix, CP/M, etc.

Le Dice 68000 est distribué par la société *Générim* au prix de 62 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 39

Compatibilité et ergonomie

Mettant à profit son expérience dans le domaine des machines à écrire professionnelles, *Triumph Adler* **porte ses efforts, avec les nouveaux modèles de la gamme Alphatronic, sur le confort d'utilisation, que ce soit du point de vue du clavier muni d'un repose-mains, ou de celui de l'écran anti-reflets orientable et affichant des caractères de grandes dimensions.**

Référencés *P 50* **ou** *P 60* **selon leur capacité en mémoire de masse, ils sont orchestrés par un microprocesseur Intel 80186 et disposent de 128 Ko de RAM en standard.**

Leurs prix sont de 24 950 F HT (P 50) et de 42 000 F HT (P 60, disque dur de 12,5 Mo) en version disquettes de 360 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 38

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 80186 à 6 MHz.
RAM : 256 Ko extensible à 512 Ko.
Clavier : Azerty accentué, pavés numérique et de gestion du curseur séparés, 18 touches de fonction programmables, touche « hard copy ».
Affichage : écran monochrome 12" ambre ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : 640 x 400 pixels ; écran couleur optionnel.
Mémoires de masse : P 50 : 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko (P 50-1) ou 720 Ko (P 50-2) ; P 60 : une unité de disque dur 5" 1/4 de 12,5 Mo et une unité de disquettes 360 (P 60-1) ou 720 Ko (P 60-2).
Système d'exploitation : MS-DOS 2.11 francisé.
Entrées/sorties : RS 232 C (V24), parallèle Centronics ; 4 (P 50) ou 3 (P 60) slots d'extension compatibles.
Langages : GW Basic, Microfocus Cobol, Assembleur en option.
Logiciels : sous MS-Dos.



Vienna compatible AT

Northern Telecom Data Systems annonce la commercialisation de son micro-ordinateur compatible IBM PC/AT, le Vienna Advance Office Computer.

Elaboré autour du microprocesseur Intel 80286, il bénéficie de 512 Ko à 7 Mo de RAM et supporte jusqu'à 5 postes de travail sous Xenix. Il intègre une unité de disquettes de 1,2 Mo, un disque fixe dont la capacité peut atteindre 64 Mo (MS-DOS) ou 240 Mo (Xenix), et offre le choix entre trois écrans de visualisation dont le moniteur haute résolution (800 x 420 pixels) commun à toute la famille Vienna. L'AOC dispose en outre d'une unité de sauvegarde sur cartouche de 20 ou 60 Mo.

Son prix est de 48 000 HT pour une configuration incluant un disque fixe de 20 Mo, une voie série et une voie parallèle.

Pour plus d'informations cerclez 40

Multiprocesseur

Informatique Système TéléCom présente l'ITSC Série 100, un système modulaire capable de gérer 16 postes de travail 8 bits (Z 80 A, CP/M 80) ou 16 bits (8086, iAPX 186 + Z 80, CP/M 86) dotés de leurs propres ressources. L'ensemble est contrôlé par un processeur de service (Z 80 A) dans lequel s'exécute le moniteur multitâche DPCOS 3.0, et fonctionnant sous CP/M 80 ou CP/M Plus pour l'accès aux ressources communes : disques durs Cynthia jusqu'à 240 Mo en ligne, disquettes 5"1/4 (640 Ko) ou 8" compatibles 3740 (600/1 200 Ko), imprimantes série ou parallèle, etc. Le Concurrent PC Attachment est une configuration particulière utilisant des IBM PC/XT comme postes de travail. Le processeur de service agit alors en tant que serveur de fichiers, ou encore en tant que système possédant un réseau local attaché (cas ou les postes sont hétérogènes).

Pour plus d'informations cerclez 74

Tektronix et l'I.A.O.

Parmi l'ensemble de solutions proposées par *Tektronix,* associant ingénierie assistée par ordinateur et test, la Tekstation AT est un poste de travail élaboré autour du micro-ordinateur PC-AT d'IBM et pouvant exploiter les systèmes PC-DOS et Unix (Berkeley 4.2) simultanément avec une base de données répartie.

Bénéficiant d'un second processeur 32 bits sous Unix et de 2 Mo de mémoire centrale, la Tekstation est équipée d'une souris à 9 boutons et gère des disques fixes internes de 85, 140 ou 280 Mo en plus de l'unité de disquettes de 1 Mo.

Ainsi, il est possible de travailler sur les outils I.A.O. CAE 2000 (saisie, vérification, implantation, test, mesure) et sur les logiciels compatibles IBM (Lotus, dBase II, etc.) avec la possibilité de partage des données entre les deux systèmes d'exploitation.

Pour plus d'informations cerclez 41





Un scanner portable

Le Microtek MS 200, dont la commercialisation est assurée par *ISTC*, est un scanner capable d'analyser en 20 secondes un document de format maximum 216 × 610 mm, aussi bien en mode texte et graphique, qu'en demi-tons ou mixte, avec une définition de 8 points au millimètre. Les diverses interfaces qu'il peut recevoir (parallèle, TTL, RS 232 C, etc.) le rendent compatible avec la plupart des micro-ordinateurs tels IBM PC ou Apple II. Il pèse 7,3 kg pour un encombrement de 38 × 11 × 44 cm.

Pour plus d'informations cerclez 21

Carte graphique haute résolution

Graftek commercialise au prix de 55 000 F une carte graphique pour les processeurs QBUS de Digital Equipment. Cette carte haute résolution (768 × 586) compatible QBUS et UNIBUS est pilotée par un Motorola 68000 et comporte une RAM de 512 Ko. Ses deux ports série permettent la gestion d'un clavier (qui émule le mode VT100 compatible VDU) ou d'une table traçante, ainsi que la recopie d'écran. Texte et graphisme sont stockés séparément pour passer instantanément de l'un à l'autre, ou pour les mixer. En outre, une interface DMA assure une génération graphique à haute vitesse ne faisant pratiquement pas travailler l'unité centrale QBUS.

Pour plus d'informations cerclez 22

Mécanisme Tracker-Ball

La firme britannique *MEDL* met à la disposition des concepteurs OEM un mécanisme Tracker-Ball RB2S de précision, qui génère 200 impulsions par tour de boule en X ou Y. Le poids de cet ensemble est de 550 g. La boule, dont le diamètre est de 57 mm, peut être fournie en quatre couleurs au choix (noir, brun, jaune ou blanc) et nécessite une force tangentielle de 30 g pour sa mise en rotation.

Pour plus d'informations cerclez 23

Disquettes IBM sur Apricot

Le lecteur de disquettes XF 800 de T21 permet aux micro-ordinateurs de la gamme Apricot d'utiliser directement les disquettes IBM 5"1/4 sous MS.DOS 2.11. Sa capacité de 360 Ko à 800 Ko vient en plus des capacités existantes. Il est commercialisé par *T2I* avec sa carte contrôleur au prix de 7 850 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 24 



Machine à écrire et imprimante de poche

La Sharp PA 3260 a en apparence tout d'une machine à écrire à marguerite : clavier Azerty, afficheur à cristaux liquides 16 caractères, correction automatique des fautes de frappe, centrage, justification à droite, soulignement, gras, tabulation simple ou décimale.

Son poids de 3,2 kg, son encombrement très réduit et son alimentation sur secteur ou accu rechargeable la rendent en fait totalement autonome.

De plus, elle peut être connectée directement à un micro-ordinateur par une interface RS 232 C, ce qui la transforme en imprimante qualité courrier.

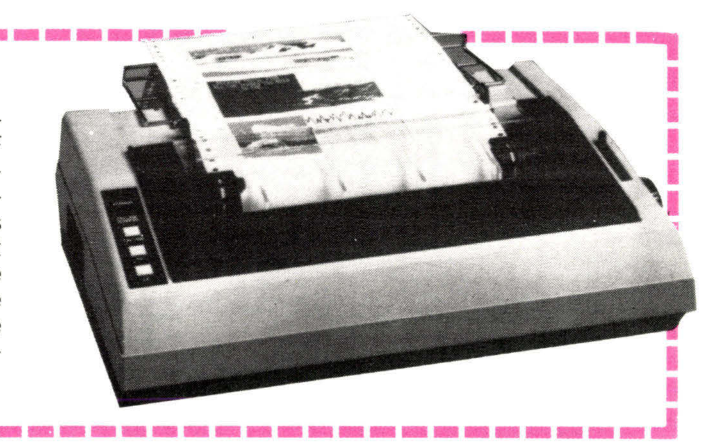
Sharp commercialise également au prix public d'environ 1 500 F l'imprimante thermique CE 129P, dont l'alimentation est assurée indifféremment par piles ou secteur. Elle utilise un papier de 58 mm de largeur et édite des lignes de 24 caractères à la vitesse de 19 cps. Il est possible de la relier à un magnétophone à cassettes.

Pour plus d'informations cerclez 26

Imprimante économique

La Facit 4509, commercialisée au prix de 4 950 F HT, est un modèle compatible IBM PC qui répond également au jeu de commandes Epson RX 80, avec un débit de 60 lignes/mn en mode texte ou graphique. Sa tête matricielle a une durée de vie de 100 000 000 de caractères.

Pour plus d'informations cerclez 25




LA MAÎTRISE TECHNOLOGIQUE
SKC®
MINI FLOPPY DISK
2DD
SKC
MD2DD
MINI FLOPPY DISK
DOUBLE SIDE
DOUBLE DENSITY
SOFT SECTOR
5¼ INCH 96 TPI
10
SUNKYONG
S.K.C., un des grands leaders mondiaux de la technologie des disquettes pour micro-ordinateurs.
Son objectif : faire plus pour répondre au défi du futur.
S.K.C. intègre et maîtrise la totalité du processus de fabrication de ses disquettes. Chaque disquette S.K.C. est certifiée 100% sans erreur et sa durée d'utilisation garantie 5 ans.
S.K.C. s'est engagé sur la voie de l'abaissement du coût des disquettes pour micro-ordinateurs.
S.K.C. : plus, à prix moindre.
SKC®
SUNKYONG Limited - Bureau de Paris. 21, rue Vernet 75008 PARIS. Téléphone : 720.39.12 - 720.42.24 - 720.43.07. Télex : SNKYONG 612 234 F
SERVICE-LECTEURS N° 168





Terminaux graphiques multilingues

Crel-Industries, filiale de Dattel, vient de mettre au point une gamme de terminaux haute définition adaptés aux exigences du traitement multilingue, architecturés autour d'un processeur graphique NEC et d'un Z 80 A. Trois modèles sont d'ores et déjà commercialisés, qui garantissent à la fois les fonctions graphiques et le traitement de texte :

– le Scribel, basé sur l'écriture latine des langues européennes, assure également l'écriture grecque, l'alphabet cyrillique russe, ainsi que la symbolique mathématique et technique ;

– le Calame, arabo-latin, assure l'écriture arabo-farsi-urdu ; intégralement voyellable, il permet le choix du sens d'écriture et la sélection automatique des formes en fonction du contexte ;

– le Qi Lin, spécialement adapté pour la République populaire de Chine, comporte 7 463 idéogrammes ainsi que 828 caractères latins, cyrilliques, grecs, katagana, hiragana, bopomofo, etc. La saisie est assurée par la méthode des quatre coins, ou par celle développée par Crel-France. Ce terminal est doté d'un écran haute définition 1 024 × 600 points.

Les prix HT de ces terminaux sont respectivement de 23 000 F pour le Scribel, 25 000 F pour le Calame et 36 800 F pour le Qi Lin.

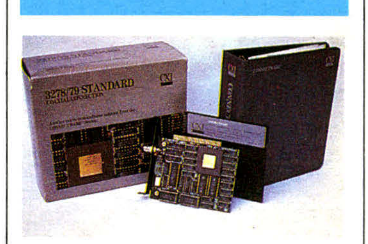
Pour plus d'informations cerclez 18

البَبْر السَّيبيرى ، بانثيرا تيجريس ألتايكا . يقتصر
وجوده على أماكن متفرقة فى جنوب شرق سيبريا ،
وشمال شرق الصين ، وشمال شرق كوريا . يرجع
تدهوره إلى الإفراط فى صيده من أجل فرائه ، وأيضا
من أجل عظامه ولحمه ودمه ، الذى تنسب إليه خواص
طبية .
رسم هلموت ديلر . م، ع، ح، سويسرا .

Lecteurs de codes-barres industriels

Intermec propose une gamme complète de lecteurs de codes-barres à laser, dont les prix s'échelonnent entre 75 000 et 95 000 F HT. Cette série à usage industriel se compose de quatre modèles : 2700, 2701, 2702 et 2703, ce dernier étant spécialement destiné à l'industrie automobile. Leur capacité d'autodiscrimination permet de lire des codes de types différents sans discontinuité. La vitesse de lecture très élevée des modèles 2700 et 2701 assure la lecture de codes apposés sur des objets en déplacement rapide, jusqu'à 3,5 m/s (chariots ou chaînes). Les 2702 et 2703 opèrent une lecture multidirectionnelle.

Pour plus d'informations cerclez 19



Jeu de cartes...

La *Commande Electronique* propose toute une série de cartes :

– carte graphique 16 couleurs STB pour Framework, assurant également la haute résolution monochrome (6 000 F HT) ;

– carte mémoire 384 Ko (1 300 F HT sans chip, ou 3 000 F HT équipée) ;

– carte PCOX 3278 compatible 100 % IRMA (13 000 F HT) ;

– carte réseau Ethernet 3 com demi-longueur, compatible PC-net ;

ainsi qu'une sauvegarde à cartouche MT25 pour IBM XT, sans carte additionnelle (16 200 F HT).

Pour plus d'informations cerclez 20

TÉLEX

Décision Data Computer commercialise pour moins de 100 000 F une imprimante 600 lpm compatible avec les systèmes IBM 34, 36 et 38.

AK Electronique annonce une gamme complète d'effaceurs de mémoire, comportant des modèles de 6, 12, 30, 60, 360 et 520 mémoires, ces deux derniers particulièrement destinés aux semi-conducteurs en barrettes et aux Wafers.

Olympia annonce une baisse de près de 11 % sur le prix de ses imprimantes à marguerite : la ESW 3 000 K est désormais proposée au prix de 13 800 F HT, alors que la ESW 1000 est maintenant disponible à 5 450 F HT au lieu de 5 800 F.

Connect Data propose une gamme de commutateurs de jonction AB permettant de relier une porte commune à deux, trois ou quatre portes de sortie. La solution croisée est également possible.

La Secrétairerie propose deux produits pour IBM AT : des RAM 128 Ko dynamiques (à monter sur la carte mère) de Mostek, TI, Siemens et OKI, ainsi que les disques durs ST 225 Seagate 20 Mo (également disponibles pour PC et XT).

Coserm assure la commercialisation des lecteurs de cassettes anglais Gemini Systems. La série 100, qui comporte les versions 800 et 1600 BPI, vise essentiellement le marché OEM.

P.C.B.I. propose le Paper Matic 100, un nouveau système de distribution automatique feuille à feuille, monobac, au prix de 4 500 F HT.

Yrel commercialise les terminaux ergonomiques à écran monochrome 14" orientable de Esprit Systems. Le 6115, compatible DEC VT 52 et ANSI X3.64, est proposé au prix OEM de 6 000 F HT. Le 6515 assure, en outre, les compatibilités DEC VT 100, 101, 102 et 220, pour un prix OEM de 8 000 F HT. Tous deux ont un clavier Azerty ou Qwerty détachable et des touches programmables.

MA PUB EN 6 COULEURS !

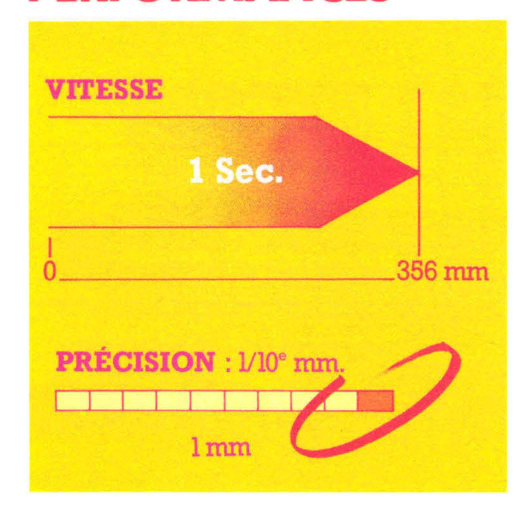
COULEURS

Oui, 6 belles couleurs, voilà ce que vous proposent mes feutres sélectionnés automatiquement sur le barillet.

Mais en plus, j'offre 6 feutres en réserve, soit 12 couleurs en tout, de quoi réaliser les plans et graphiques les plus sophistiqués, sur papier aussi bien que sur films transparents, en format A3 ou A4. Astuce pour économiser les feutres : ils se rebouchent automatiquement.



PERFORMANCES



RAPPORT QUALITÉ/PRIX

Alors là, je suis vraiment imbattable.

Sans me vanter, je suis la table traçante professionnelle idéale.

Si vous voulez en savoir plus, venez me voir, je vous ferai un dessin.

Sweet·p

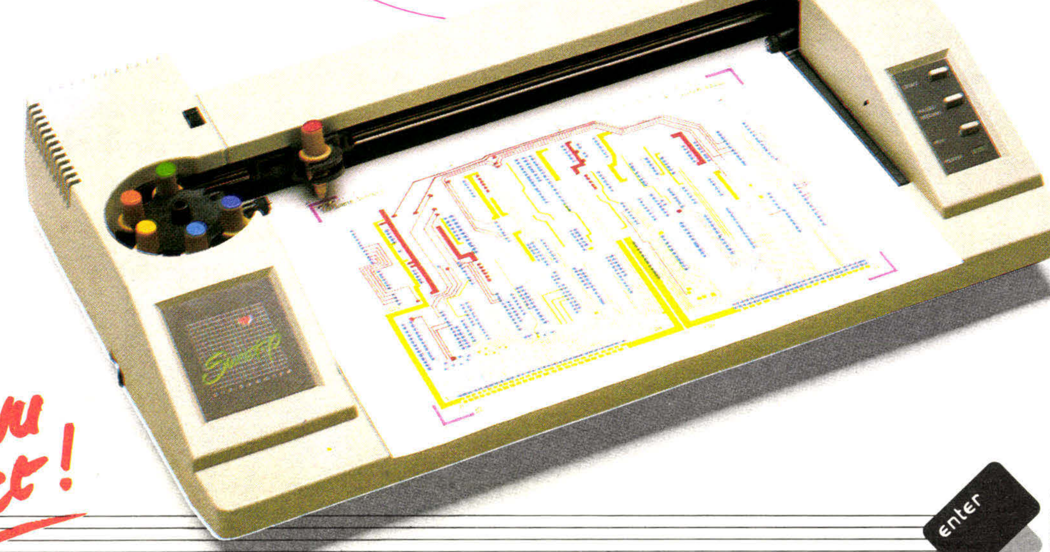
COMPATIBILITÉ

J'ai deux interfaces en standard : Série et Parallèle. Mais je fais mieux : je suis compatible H-P 7475® et H-P 7470®.

Je reconnais aussi les langages de programmation HP-GL et SP-GL. Et bien sûr, j'accepte tous les grands logiciels graphiques pour vous permettre d'exécuter les images les plus compliquées.

Sweet·p

H-P 7470®
H-P 7475®
LOTUS 1,2,3®
pfs GRAPH®
AUTOCAD®
CIVIL SOFT®
CHART MASTER®
BPS®
ETC ...



Je suis distribuée par
Technology Resources
114, rue Marius-Aufan,
92300 Levallois-Perret
Téléphone (1) 47.57.31.33
Télex 610657
Télécopie (1) 47.57.98.67

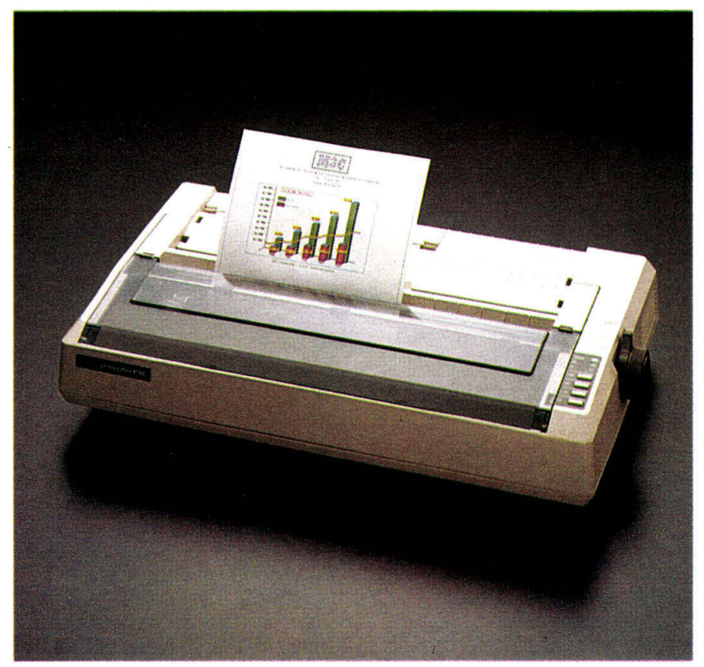
A Lyon :
Téléphone 72.33.14.14
Télécopie 72.33.66.31

A Toulouse :
Téléphone 61.22.91.41
Télécopie 61.23.56.38

Vous avez vu l'impact !

enter





Imprimantes NEC compatibles IBM PC

Les imprimantes NEC Pinwriter P2C et P3C, distribuées par *M3C* aux prix respectifs de 7 650 et 9 995 F HT sans interface, sont des matricielles bidirectionnelles optimisées de 80 et 132 colonnes qui assurent l'impression en 7 couleurs. Totalement compatibles IBM PC/XT, leur vitesse est de 180 cps en listing ou 40 à 105 cps en courrier, et elles acceptent toutes les alimentations papier. La P5 est une version à haut rendement qui assure l'impression à 264 ou 88 cps selon le mode. Son prix est de 14 500 F HT avec interface.

Pour plus d'informations cerclez 10

Impression de tickets



Les mécanismes d'imprimante matriciels bidirectionnels Hengstler DP-83 autorisent l'édition de tickets avec des caractères alphanumériques et semi-graphiques, en bicolore sur papier ordinaire. Le DP-832 est un 22 colonnes opérant à la vitesse de 66 cps. Le DP-834 est un 40 colonnes qui travaille à 80 cps. Leurs prix respectifs est de 710 et 1 000 F HT. Ils doivent être commandés par la carte d'interface parallèle BD-83-12, dont le prix est de 860 F HT. Un enrouleur automatique de papier et un massicot sont, en outre, prévus comme accessoires.

Pour plus d'informations cerclez 11

Imprimez les pages du Minitel



L'imprimante SG-10 Minitel, proposée par Hengstler au prix de 5 650 F HT, permet la recopie d'une page alphanumérique de Minitel en 9 secondes, ou 25 secondes en graphique. Compatible PC et munie d'une interface parallèle, elle peut être pilotée directement par un serveur en mode transparent, sur 80 ou 136 col, à la vitesse de 120 cps.

Hengstler commercialise également l'imprimante thermique 80 colonnes ST-80, graphique double densité, bidirectionnelle optimisée, 60 cps, dont le prix est de 2 500 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 12

Jasmin pour Oric 1/Atmos et Sinclair

Le lecteur Jasmin 2 est un modèle 3'' double face dont la capacité adressable est de 357 Ko. Il est commercialisé par *Tran* au prix public de 3 150 F avec son T-DOS et les logiciels « Repertory » et « Fich ».

L'imprimante matricielle Jasmin-Printer, qui comporte les interfaces parallèles Centronics et série, est proposée à 2 690 F. Elle peut, en outre, recevoir un système d'entraînement à picots pour 350 F.

La famille Jasmin vient également de s'agrandir avec le QL-DRIVE, lecteur 3'' 1/2 pour Sinclair QL. Sa capacité de 500 Ko non formatés sera ultérieurement portée à 1 Mo.

Pour plus d'informations cerclez 17



le PRIX de la QUALITE



Nouveau lecteur de disquette 3", double têtes, double faces 500 K*octets directement adressables sans retourner la disquette

LA PUISSANCE NOUVELLE POUR ORIC 1 ET ATMOS



FABULEUX

"BRAIN-TRUST" 4490 F ttc

Puissant mais facile d'emploi, regroupant les fameux logiciels :

* Traitement de texte accentuation française : EASYTEXT
* Gestion de fiches à accès multi-critères : MULTI-FICH
* Tableur électronique puissant et rapide : JASMIN-CALC
* Et le fabuleux JASMIN 2 en Prime

JASMIN 2	3490 F
LECTEUR SUPPLEMENTAIRE	2490 F
DUO	5980 F
JASMIN-PRINTER	2690 F
ENTRAINEMENT A PICOT	350 F
CABLE DE LIAISON	160 F
DISQUETTE VIERGE	70 F
DISQUETTE VIERGE par 10	650 F
AMPLIBUS	390 F
LIVRE TDOS	150 F
LIVRE ELECTRONIQUE	110 F

JASMIN-CALC (ATMOS), en langage machine, qui possède les fonctions classiques des Tableurs, mais avec un plus constitué par des fenêtres à l'écran pour les fonctions, et une fonction particulière pour les éditions de factures. Fonctionne uniquement pour ATMOS.

590 F

NOS LOGICIELS

JASMIN EASYTEXT	590 F	ORIGRAPH	350 F
JASMIN MULTI-FICH	590 F	LE REBELLE	219 F
ASSEMBLEUR	490 F	LES CONQUERANTS	219 F
MATHEGRAPH 3 D	390 F	LOGO-GRAPH	390 F
JASMIN-CALC	**590 F**	**JASMIN-FORTH**	**790 F**

NOUVEAU !

JASMITEL : Enfin, grâce au lecteur de disquette JASMIN, un programme simule un MINITEL avec l'intermédiaire d'un modem type DIGITELEC. Il vous est possible, sans minitel, d'entrer directement en conversation avec les différents serveurs, de mettre en mémoire de masse JASMIN les données qui vous sont proposées et vous pourrez ultérieurement rappeler sans payer de taxe, tout ce qui aura été enregistré en mémoire.

690 F

L'Ergonomie du programme est remarquable et les utilisateurs professionnels vont faire bon accueil à ce système d'un prix très étudié.

COBRASOFT

Meurtre à grande vitesse **219 F**	1815 Napoléon **219 F**
Pin-Ball + Challenger **219 F**	Hyper-Space + Durendal **219 F**
Mots croisés + Jeux de lettres **219 F**	Tool-Kit **299 F**

LES TROIS LOGICIELS : EASYTEXT - MULTIFICH et JASMIN-CALC - **1390 F** ttc - ou DEUX au choix - **990 F** ttc

Offrez-vous DE SUITE votre JASMIN et payez le solde à CREDIT dans 3 mois

Ens. K à la commande	Ens. L à la commande	Ens. M à la commande	DIVERS
3990 F ttc 90 F + port	4390 F ttc 190 F + port	4490 F ttc 190 F + port	Si vous prenez une des offres spéciales + JASMIN-PRINTER, celle-ci vous est offerte à **2350 F** ttc
JASMIN 2 + Livre TDOS + 1 LOGICIEL au choix — et 15 mensualités de : 325,85 F	JASMIN 2 + Livre TDOS + 2 LOGICIELS au choix — et 21 mensualités de : 263,39 F	BRAIN--TRUST — et 15 mensualités de : 356,09 F	
Coût total du crédit + DMI 987,75 F	Coût total du crédit + DMI 1331,19 F	Coût total du crédit + DMI **1041,35 F**	

Taux TEG 24,90%. Pour tout renseignement téléphonez au 94.21.19.68 Monsieur FOLGOAS

Spécialistes

JASMIN

75012 PARIS VISMO 338.60.00
13014 MOSSE ILC 91/98.80.72
14200 L'IMPULSION 31/93.33.88
26500 ECA ELECTRONIQUE 75/43.13.38
31000 MICRO DIFFUSION 61/22.81.17
33800 SON VIDEO 2000 56/92.91.78
38000 CHABERT 76/46.62.73
57100 ELECTRONIC CENTER 82/53.86.60
59300 DYNAMIC HIFI 27/30.20.04
59650 MICROPUCE 20/47.18.57
67150 FRISTCH ETS 88/98.03.51
69001 ORDIELEC ORDINASELF 78/28.23.07
69007 J.C.R LYON COMPUTER 78/61.16.39
78000 MICTEL 30/21.75.01
94300 ORDIVIDUEL 1/328.22.06

Demandez notre catalogue détaillé.

BON DE COMMANDE à recopier et à envoyer :

T.R.A.N. sarl. - 53, impasse Blériot
83130 LA GARDE - Tél : (94) 21.19.68

Nom : . . . .
Adresse : . . . .
Code Postal : . . . . Ville . . . .
Date : . . . . Tél. . . . .
Forfait de Port Express en France : 80 F TTC

Désignation	Quantité	Px unit. TTC	Mt. TTC

Ci-joint un chèque : . . . .
que vous n'encaisserez qu'à l'expédition de l'appareil

SERVICE-LECTEURS N° 170





Quatre en un

Le terminal voix/données VDT 3500 de ***Thomson CFS Téléphone*** *constitue la synthèse de plusieurs équipements : il possède non seulement les fonctions d'un poste téléphonique haut de gamme : agenda électronique, mise en garde, mains-libres, numérotation décimale ou à fréquence vocale, etc., mais aussi celles d'un terminal Minitel ou téléinformatique (jusqu'à 8 protocoles de connexion différents). Il comporte par ailleurs 2 modems aux normes V 21 et V 23. Composé d'un ensemble monobloc intégrant un moniteur de visualisation 80 colonnes, un clavier Azerty avec pavé de numérotation, un haut-parleur et un microphone, le VDT 3500 dispose d'un éditeur de textes autorisant la recopie d'écran, le fenêtrage entre composition et dialogue avec le serveur, etc. Son prix est de 13 500 F H.T.*

Pour plus d'informations cerclez 68

L'appel du 18 juin

L'augmentation sans précédent des appels télématiques transmis notamment par le réseau Transpac a provoqué le 18 juin dernier un encombrement de plusieurs commutateurs, générant divers incidents qui ont gravement détérioré la qualité du service. La D.G.T. a donc pris la décision de limiter les accès aux services « kiosque » (grand public) et de conseiller aux abonnés professionnels de reporter leurs appels aux heures creuses. De plus, des équipes ont été mises en place pour pallier les défauts des logiciels et accélérer les extensions du réseau déjà programmées.

Coïncidence ? Ce même 18 juin, Jean-Claude Merlin, directeur du programme Télétel, et Pierre Carrigue, chef du Service du développement commercial et de la promotion) inauguraient Télétel Service, dont la double vocation est d'une part de fournir un service de renseignements personnalisés sur Télétel, d'autre part de préparer des dossiers d'informations thématiques.

Pour plus d'informations cerclez 66



L'IBM PC communique

Destinée aux micro-ordinateurs IBM-PC et compatibles, la carte KX Tel est un modem conforme aux standards français (agrément en cours), fonctionnant à des vitesses de 300 bauds en full duplex, 1 200 bauds en half duplex (communication entre systèmes) ou 1 200/75 bauds réversibles.

Le logiciel fourni affiche en permanence des menus déroulants pour la configuration, l'appel automatique et la sauvegarde de pages de consultation.

Equipée d'un haut-parleur de contrôle, la carte KX Tel est commercialisée au prix de 6 500 F H.T. par la société *Kortex* International.

Pour plus d'informations cerclez 67

Périphérie du Minitel

Décidée à affirmer sa présence sur le marché des « robots télématiques », la société *Sofrel* propose une gamme complète de périphériques pour Minitel baptisée Sofrel VX.



Automatisation

Parmi eux, le modèle VX 10 assure, selon les versions, les fonctions d'appel et de connexion automatiques (jusqu'à 80 services), de répertoire téléphonique, de télémessagerie (mémorisation de 30 pages-écran) et enfin de frontal télématique lorsqu'il est relié à un IBM PC ou compatible.

Les prix s'échelonnent de 1980 à 4 500 F H.T.



Copie d'écran

Le boîtier VX 30 effectue la sauvegarde de pages Vidéotex sur magnétophone à cassettes, ainsi que leur recopie sur écran de télévision couleur (Péritel), sur télécopieur de grande diffusion (Téléfax) ou encore sur imprimante série ou parallèle.

Relié au Minitel par la prise DIN 5 broches, il peut, comme le VX 10, gérer le bus multi-protocole permettant de connecter en chaîne différents périphériques. Son prix est de 2 860 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 69



Radio-télématique

Les sociétés *Seinep* et *Métavidéotex* ont organisé le 19 juillet en Picardie un rallye télématique pour la présentation à la presse de la première messagerie « radio-vidéotex » : chaque participant était amené, à bord d'une Citroën CX 22 TRS, à découvrir les étapes successives grâce à un terminal de poche permettant d'interroger un centre serveur (Goupil G4) et de répondre aux différentes questions posées.



Le système Radiotex de transmission de données par voie radio a pour avantage de ne pas encombrer la fréquence utilisée, contrairement à la phonie. Par ailleurs, les messages émis en dehors d'une zone de couverture sont mémorisés jusqu'à ce que leurs destinataires en accusent réception.

En autorisant la communication à partir d'un terminal Minitel avec un véhicule en mouvement, Radiotex s'adresse particulièrement à des utilisateurs professionnels tels les dépanneurs, transporteurs, etc.

Le prix d'achat d'un terminal MTM en version de base se situe aux alentours de 14 000 F H.T. (compter 8 000 F H.T. pour un radiotéléphone) et l'abonnement au service Radiotex revient à 450 F H.T./mois. Le prix de location mensuelle de l'équipement minimum et du service est de 1 300 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 71

Ante-serveur de grands systèmes

Fruit de la collaboration de Welect, de Créatel, de OGIP et de l'Ecole des mines d'Alès, le microserveur Welct W 800 devient ante-serveur des grands sites informatiques. Compatible avec les protocoles VIP 7760 et 3270, il gère en effet l'interface avec les logiciels de

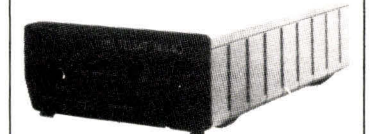
gestion de transactions implantés sur Bull DPS 6 (DM6TP), DPS 7 (TDS) et IBM 43xx (CICS).

Développé autour de 2 microprocesseurs Z 80 dont l'un dédié aux communications, le W 800 comporte 8, 16 ou 24 portes et assure la gestion de disques durs jusqu'à 120 Mo, de disquettes 8'' compatibles 3740 et d'une imprimante.

Elaborés par la société *Systex*, les progiciels vidéotex permettent la composition et la distribution des pages, la constitution de bases de données, l'intégration de données informatiques et le développement d'un service de messagerie électronique.

Le prix du microserveur W 800 est de 100 000 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 72



Modem haute vitesse

Le Telsat 14440 est un modem fonctionnant sur ligne spécialisée 4 fils en mode monocanal, bicanal ou multicanal jusqu'à 6 voies multiplexées.

Agréé par les P.T.T., il autorise un débit maximal de 14 400 bits/s avec des vitesses de repli de 9 600, 7 200 et 4 800 bits/s (conforme à l'Avis V 29). Ses fonctions essentielles de traitement du signal telles que codage, décodage, filtrage, modulation/démodulation et égalisation automatique adaptative sont numérisées et assurées par des circuits L.S.I. et des microprocesseurs. Commercialisé par la société *Satelcom* au prix de 40 000 F H.T., il se présente sous la forme d'un coffret pouvant être installé dans une armoire au standard 19'', équipé en face avant d'un dispositif de commandes et de visualisation d'exploitation et de test.

Pour plus d'informations cerclez 73

Compatible Hayes

Arthware Ordinateurs introduit deux équipements pour la communication entre ordinateurs et la consultation de bases de données : le SmarTeam 102/202 est un modem fonctionnant selon les Avis V21 (300 bps) et V23 (600 ou 1 200 bps) du CCITT, en mode half ou full duplex. Configurable avec un jeu de commandes compatibles Hayes, il utilise tous les logiciels conçus pour les modems de cette marque.

Equipé d'un dispositif d'appel et de réponse automatiques, d'un haut-parleur et de diodes, il est connectable à toute machine comportant un port RS 232 C.

Son prix est de 3 500 F T.T.C. ModemPhone, 1 950 F TTC, regroupe en un seul boîtier les fonctions d'un modem 300 bps (V 21, full duplex) ou 1 200/75 bps (V 23, half duplex), et celles d'un téléphone à mémoire.

Pour plus d'informations cerclez 76

Microcolour. Un nom qui va nous en faire voir de toutes les couleurs.

De 4096 couleurs plus exactement ! Largement de quoi satisfaire les plus exigeants.

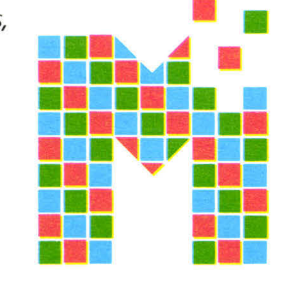
Les terminaux MICROCOLOUR bénéficient d'une très haute définition. Sur leur écran de 14 pouces, vous pouvez afficher les graphiques les plus compliqués, les traits les plus fins.

Et la compatibilité des MICROCOLOUR est à la hauteur de leurs performances graphiques : DEC® VT220, 100, 50, TEKTRONIK® 4010 et 4014, DEC® Regis !

Avec leurs 16 fonctions programmables non volatiles et leur option reconnaissance tactile, les MICROCOLOUR seront vos meilleurs atouts pour la conception et l'exécution de plans.

Quant à la recopie d'écran sur imprimante à jet d'encre, elle donne des résultats d'une extrême précision, tout en couleurs !

Distribué par Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan. 92300 Levallois-Perret. Tél. (1) 47.57.31.33. Télécopie (1) 47.57.98.67. Télex 610 657. Lyon : Tél. 72.33.14.14. Télécopie 72.33.66.31. Toulouse : Tél. 61.22.91.41. Télécopie 61.23.56.38.



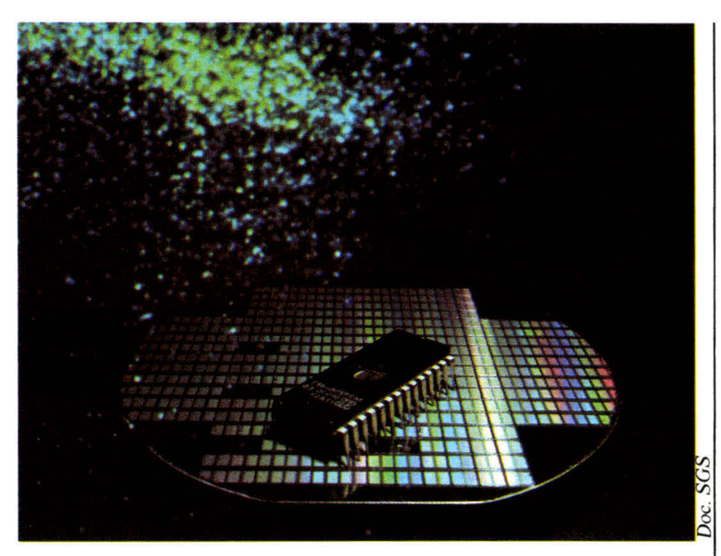
MICROCOLOUR *Graphics*

DEC® et TEKTRONIK sont des marques déposées.

Domino Ketchum

SERVICE-LECTEURS N° 172




Doc. SGS

Une 256 K européenne

SGS, premier constructeur en Europe à produire des mémoires de grandes capacités, introduit sur le marché sa nouvelle EPROM de 256 Kbits : la M 27256.

De réalisation entièrement statique, elle utilise des règles de conception de 1,5 micron sur une puce de 20 mm². En outre, elle offre un temps d'accès de 200 ns et nécessite une seule alimentation de 5 V pour une consommation de 130 mW.

Commercialisée 60 F environ, la M 27256 présente un prix, au bit, de l'ordre du centième de centime.

Pour plus d'informations cerclez 78

Ne perdez plus la mémoire

La société Comepa **présente un module pour le soutien des mémoires RAM/ C-MOS lors d'une coupure de courant.**

Ce boîtier, prévu pour montage direct sur circuit imprimé, intègre la pile au lithium à cathode solide et les diodes de protection et découplage.

Disponible en 125, 250, 500 et 1 000 mAh, il est commercialisé aux environs de 100 F.

Pour plus d'informations cerclez 79

Speakerphone

Motorola annonce un nouveau circuit monochip à commutation vocale. Le MC 34018 intègre à la fois le préamplificateur microphonique et l'amplificateur de puissance de haut-parleur, réalisant ainsi totalement la fonction micro/HP en un seul boîtier.

Un détecteur d'émission mesure le signal en sortie du microphone par rapport au bruit de fond, activant ainsi cette voie à la parole. De plus, un circuit CAG inhibe l'écrêtage de l'ampli quand le haut-parleur est surchargé ; on obtient ainsi une transmission téléphonique de qualité alimentée par la ligne, les fonctions émission et réception se mettant toutes deux en mode standby en fin de conversation.

Pour plus d'informations cerclez 80

Microcalculateur Forth

Rockwell propose une famille de monochips à langage Forth contenu dans une ROM de 32 K-octets.

Architecturés autour d'un 6502 interne avec jeu d'instructions étendu, les 65F11 et R 65F12 intègrent 192 octets de RAM, 16 à 40 lignes d'entrées/sorties bidirectionnelles et 2 compteurs 16 bits programmables. Ces deux boîtiers, respectivement de 40 et 64 broches, fonctionnent sous une tension de 5 V.

Pour plus d'informations cerclez 81

Accord entre Philips et Intel Corporation

La radiotechnique Compélec annonce que Intel Corporation et Philips/Signetics ont signé un accord pluri-annuel de coopération concernant les microcontrôleurs 16 bits.

Philips produira et commercialisera dans un premier temps quatre circuits de la famille MCS-96 d'Intel : les 8094 et 8095 en boîtier 48 broches, et les 8096 et 8097 en boîtier 64 broches.

De plus, les deux sociétés prévoient de définir et d'étudier en commun des microcontrôleurs 16 bits dérivés de l'architecture MCS-96. Chacun des partenaires a toutefois la possibilité de fabriquer et commercialiser les produits développés dans le cadre de l'accord.

Pour plus d'informations cerclez 82

Technologie et savoir faire

Zilog et VLSI Technology Inc viennent de signer un accord de licence croisé d'une durée de 5 ans.

Selon les termes de celui-ci, les sociétés deviendront secondes sources réciproques. Zilog apportera son expérience au niveau de la technologie et VTI son savoir-faire en matière de conception.

L'objectif est de réaliser des circuits innovatifs spécifiques à une application ou à un utilisateur et, principalement, plus performants et plus petits que les circuits actuels.

Pour plus d'informations cerclez 83

Un contrôleur universel de lecteurs de disques (durs et souples)

Le μPD 7260A développé par *Nec* est un circuit intégré NMOS qui assure de manière très souple le contrôle de lecteurs de disques souples et de lecteurs de disques durs. Il combine les avantages du μPD 765A et du μPD 7261A.

Grâce à son microprocesseur intégré et à un jeu de 15 commandes, il communique très simplement avec l'unité centrale.

Son utilisation entraîne une réduction considérable du logiciel et du matériel associés, nécessaire au contrôle des lecteurs. Celui-ci détecte les erreurs de lecture et d'écriture par un contrôle de parité (mode ECC – vérificateur et correcteur d'erreurs).

Par ailleurs, le μPD 7261A supporte les deux interfaces standard : l'interface ST506, « floppy like » et l'interface SMD. Le μPD 7261 AH, quant à lui, a été conçu pour des applications nécessitant des transferts de données très rapides.

Ce nouveau contrôleur universel pilote jusqu'à 4 lecteurs de différents types : lecteurs de disques durs interfaçables « floppy like », lecteurs de disquettes aux formats IBM ou ECMA/ISO.

Pour plus d'informations cerclez 84

■ **M. GUERIN**

L'analyseur logique personnel

Le PM 3632 Philips : un analyseur logique sur chaque poste de travail.

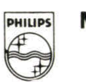
D'un excellent rapport qualité/prix, le PM 3632 offre jusqu'à 32 voies d'analyse et une vitesse d'échantillonnage de 100 MHz, des mémoires non volatiles pour les menus et les données, une interface RS 232 C, des désassembleurs pour la plupart des microprocesseurs existant sur le marché et un émulateur de ROM.

La mise en œuvre de l'appareil est, de plus, simplifiée à l'extrême par l'apparition sur l'écran du mode d'emploi en français.

Ces possibilités font du PM 3632 un véritable analyseur logique personnel accessible à tous.

N'hésitez pas à nous demander la documentation du PM 3632 ou téléphonez-nous. Sans engagement de votre part, une démonstration est bien sûr possible.

Philips Science et industrie Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE, 105, rue de Paris, B.P. 62. 93002 BOBIGNY CEDEX - (1) 830.11.11 - 210 290 Induphi.



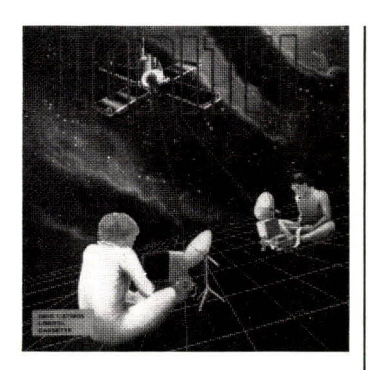
Mesure

M2/85

PHILIPS

L'avance technologique





Unir un micro-ordinateur à un minitel

Le minitel étant gracieusement offert par l'administration des PTT, *Loriciels* a décidé de créer un ensemble de communication permettant d'utiliser son minitel comme modem... à moindre prix. Cet ensemble, **Loritel,** est composé d'un logiciel et d'un câble-interface.

Outre la fonction modem, Loritel vous offre la possibilité de vous connecter sur le réseau Télétel, d'archiver les pages consultées, ainsi que de les éditer sur imprimante. Vous pouvez aussi créer vos propres pages Télétel aux normes vidéotex, et les diffuser grâce au minitel. De plus, Loritel autorise la tranmission des fichiers et des programmes au correspondant de votre choix. Si ce dernier ne possède qu'un minitel, vous pourrez dialoguer par l'intermédiaire des deux minitels, et lui permettre de consulter des pages Télétel mémorisées dans votre ordinateur. Si, en revanche, il possède également Loritel, il pourra télécharger des fichiers.

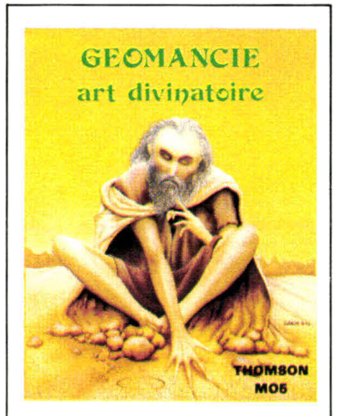
La fiabilité de la transmission est assurée grâce à une procédure qui s'adapte automatiquement à la qualité de la ligne téléphonique utilisée. Il vous est possible également de confidentialiser vos transferts à l'aide d'un mot de passe qui sera convenu à l'avance avec votre correspondant. La vitesse de transfert moyenne est de plus de 4 Ko réels par minute, et un compteur vous indique ce qui reste à transmettre.

Et, bien sûr, le tarif téléphonique est identique à celui des conversations.

Déjà disponible sur Oric au prix de 295 F, Loritel le sera bientôt sur Apple, Thomson MO5 et Amstrad.

Pour plus d'informations cerclez 4





Art divinatoire

Pensez intensément à une question, qu'elle soit d'ordre matériel, affectif ou spirituel. ***Géomancie*** *vous permettra d'obtenir la réponse.*

Le principe est le suivant : vous devez aligner 16 lignes de points, sans penser au nombre de points que vous posez pour chaque ligne. A partir de là est établi le thème géomantique composé de 15 maisons.

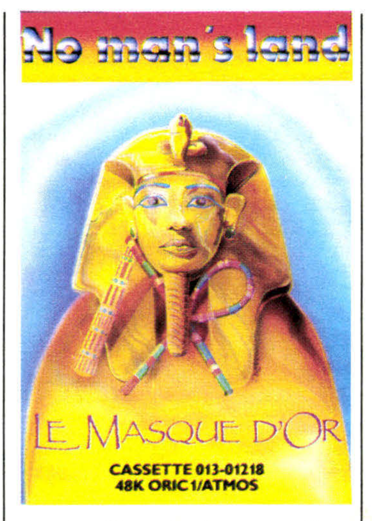
Le programme vous fournit la liste des figures géomantiques, leur nom, leur signification, leur influence, leurs symboles...

Géomancie, signé Joël Brunet, est vendu par Norsoft *pour l'ordinateur Thomson MO5 au prix de 120 F TTC.*

Pour plus d'informations cerclez 5

Voyage en Egypte

L'historien Hérodote révèle dans ses « Histoires » que la Grande Pyramide aurait été construite au-dessus d'un immense labyrinthe souterrain de plus de 2 000 pièces. Des trésors fabuleux y seraient cachés...



Pour en savoir plus, chargez la cassette **Le masque d'or** dans votre micro Oric-1 ou Atmos. Des aventures passionnantes vous attendent jusqu'à ce que vous puissiez découvrir le merveilleux masque d'or du pharaon.

La cassette est proposée par *No Man's Land* au prix de 149 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 6

Statistiques sur IBM PC

Conceptel annonce la disponibilité du logiciel de statistiques **Professionnel SPSS,** *qu'elle importe et distribue en France.*

SPSS PC a les mêmes fonctions que son homologue tournant sur gros systèmes (IBM, Bull, DEC, DG...). Il permet entre autres :
– d'étudier des tableaux de contingence multicritère ;
– d'effectuer des analyses de variance, covariance, fréquence, etc. ;
– plus de 25 procédures de test intégrées ;
– des éditions automatiques de rapports, tableaux et graphiques.

Vendu avec un manuel d'utilisation en français, SPSS-PC fonctionne sur IBM PC/XT/AT et compatibles.

Pour plus d'informations cerclez 7

Relier Macintosh et IBM PC

Sofitec annonce **Mac Link,** liaison intelligente entre Macintosh (512 Ko) et IBM PC, permettant l'échange de documents : tableaux, fichiers.

Les documents de traitement de texte sont transférés et traduits. Mac Link permet également le transfert de fichiers texte au binaire.

Son prix de vente TTC est de 1 500 F.

Pour plus d'informations cerclez 8

Western sur Spectrum

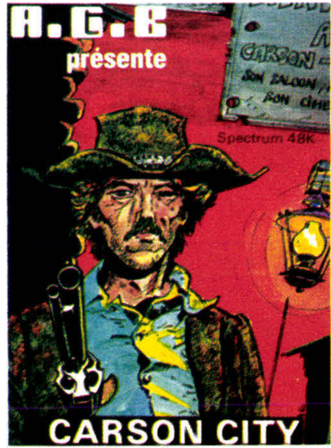
Après une longue poursuite dans les plaines du Texas, vous arrivez à Carson City où se cachent les six bandits qui vous ont volé votre bétail. Afin de les retrouver, il vous faudra interroger les habitants de cette ville.

Pour vous déplacer, vous utiliserez les 4 flèches. Mais attention au bandit qui tire sur vous : vous devrez dégainer en indiquant sa coordonnée horizontale, puis tirer en donnant sa coordonnée verticale.

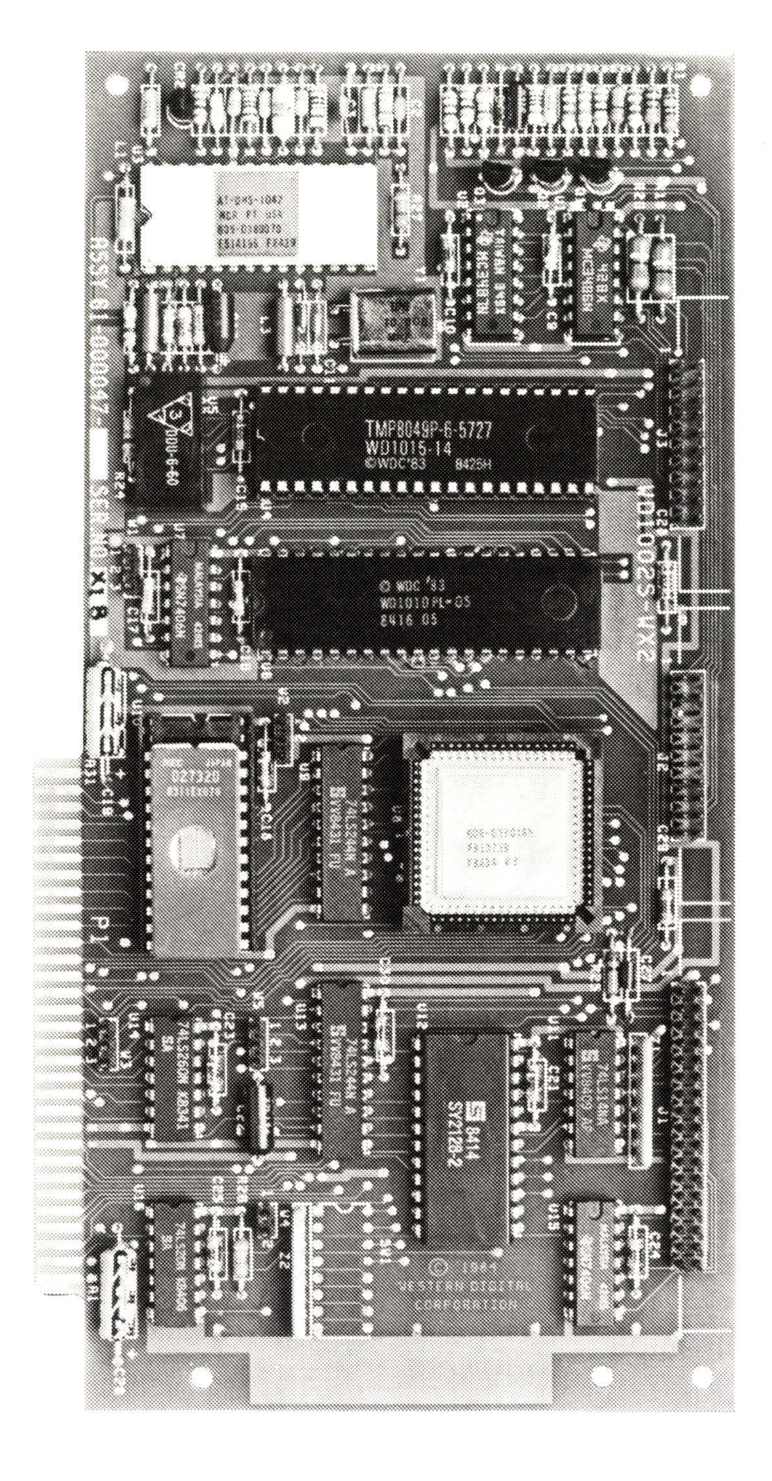
Surveillez aussi vos blessures : plus de dix et vous êtes mort.

Good luck, cow-boy !

Carson City est disponible pour Spectrum 48 Ko auprès de *AGB,* au prix de 140 F TTC.



Pour plus d'informations cerclez 9



La plupart des constructeurs de micro-ordinateurs et fabricants OEM font confiance à Western Digital et utilisent ses chips contrôleurs pour piloter les disques durs ou disques souples qu'ils intègrent dans leurs propres produits.

Aujourd'hui, Western Digital présente une série de cartes intégrant les circuits qui ont fait sa renommée afin de répondre aux nouvelles exigences des utilisateurs.

CONTROLEUR D'ACCES AU RESEAU TRANSPAC

WD 4025
Interfaçage **IBM PC, XT, AT**
Norme CCITT X-25
Livré avec logiciel associé.

CONTROLEUR DISQUE WINCHESTER 5 1/4"

WD 1002-SHD
Interfaçage SASI - ST-506
Format 5,75" x 8"

CONTROLEUR FLOPPIES / WINCHESTER

WD 1002S-AS
Interfaçage SASI - ST-506
Format 5,75" x 8"

WD 1002S-WX2
Interfaçage compatible **IBM PC**
Format 3,85" x 8"
Livré avec logiciel associé

CONTROLEUR STREAMER 1/4"

WD 1036-SHD
Interfaçage SASI - QIC 36
Format 5,5" x 8"

WD 1036-WX2
Interfaçage compatible **IBM PC/XT**
QIC 36 Format 3,85" x 13"
Livré avec logiciel associé

ACCÈS AU RÉSEAU TRANSPAC, ALLEZ-Y AVEC LA BONNE CARTE.

Distribué par Technology Resources
114, rue Marius-Aufan,
92300 Levallois-Perret
Téléphone (1) 47.57.31.33
Télex 610657
Télécopie (1) 47.57.98.67
Lyon Téléphone 72.33.14.14
Télécopie 72.33.66.31
Toulouse Téléphone 61.22.91.41
Télécopie 61.23.56.38

Domino Ketchum

WESTERN DIGITAL

LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA

SERVICE-LECTEURS N° 174

TÉLEX

Cerige, société du groupe Sema-Metra spécialisée dans les systèmes IBM, annonce dBNET, logiciel qui rend dBase III multi-utilisateur pour réseau local d'IBM PC.

PX-8 Barcode, de Technology Resources, est un logiciel de lecture de code barres pour Epson PX-8

Racal-Redac sur IBM PC est maintenant disponible pour l'Europe.

Lotus accroît les possibilités de communication de Symphony avec deux nouveaux protocoles : B et Blast.

JT Diffusion annonce trois nouvelles versions de JT Base : une version Unix, une version GEM et une version réseau multi-utilisateur sous MS-NET.

Sysgraphe distribue en France le logiciel Template de Megatek. C'est un outil 3D de CAO/DAO.

Le jeu de rôle Tyrann est désormais disponible sur l'Amstrad CPC 464 et 664 pour 185 F.

Generim annonce la disponibilité d'un nouveau logiciel d'aide au développement des circuits intégrés programmables CUPL Etendu.

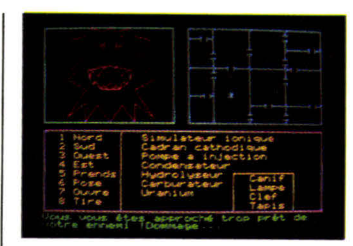
Memsoft fonctionne maintenant sur les micros Apricot, y compris sur le réseau Point 32.

Logabax communique : Wordstar 2000 sera dorénavant proposé sur les 16 bits Persona 1600.

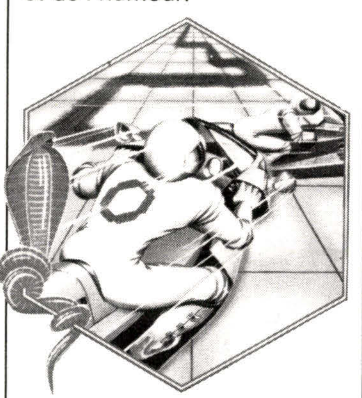
Jeux sur Amstrad

Course infernale au guidon de votre moto hypersustentée à propulsion ionique, duel impitoyable entre deux joueurs ou contre l'ordinateur, jeu d'action français, ultrarapide, pour personnes aux nerfs d'acier : c'est **Night Boosters,** qui se joue avec clavier ou joystick.

Au volant de votre bolide, retrouvez votre chemin dans



La ville infernale. Ce jeu aux graphismes couleurs en trois dimensions, avec animation sonore, mêle intelligence, mémoire, débrouillardise, sens de l'orientation... et de l'humour.



Hyperspace 4 est un voyage dans la quatrième dimension. Cette aventure spatio-temporelle vous conduira de l'Egypte antique au XXIe siècle en passant par le Far-West. Un jeu d'aventure du troisième type, où toute votre intelligence et votre astuce vous seront nécessaires. Graphismes superbes.

Ces trois jeux sont vendus par *Cobra Soft* pour les micro-ordinateurs Amstrad, au prix de 120 F TTC chacun.

Pour plus d'informations cerclez 34

Forth sur Amstrad

Loisitech annonce la commercialisation d'une version du langage Forth pour les micro-ordinateurs Amstrad CPC 464 et CPC 664.

Cette version, tournant sous CP/M, est disponible sous la forme disquette 3" et conforme au standard FIG (Forth Interest Group). Elle est le fruit de la collaboration de deux associations : Jedi et Amsclub de France. A ce titre, les messages d'erreur, en cas de fausse manœuvre de l'utilisateur, sont affichés en français et sont indépendants du support disque.

Le Forth Amstrad de Loisitech comprend, en outre, les extensions suivantes :
– éditeur FIG en ligne ;
– fonction graphiques et de fenêtrage ; contrôle des couleurs ;
– commandes de lecture des informations contenues sur le disque et permettant l'accès direct ;
– fonctions de traitement de chaînes ;
– opérateurs 32 bits étendus ;
– fonctions circulaires (sin, cos...) ;
– divers utilitaires d'aide à la mise au point.

Forth Amstrad est vendu par Loisitech au prix public de 300 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 35

« Un » nouvel ERE Informatique

Les sociétés *ERE Informatique* et *PSS* (Personal Software Service), un éditeur de logiciels britanniques, viennent de signer un accord de co-édition réciproque.

Par ce contrat, sans précédent dans ce domaine, chacun peut exploiter sur son territoire les programmes de son partenaire.

Ainsi, dès la rentrée, seront édités simultanément en Angleterre :

Macadam Bumper sur Commodore 64, Spectrum et Amstrad, ainsi que **3D Megacode** et le **Compilateur intégral** déjà diffusé par ERE.

On pourra également acheter les wargames de PSS : **La bataille de Midway** sur Amstrad, Spectrum et Commodore, **Theatre Europe** et **La bataille d'Angleterre,** au prix de 140 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 36

En français pour Amstrad

Amsword et _Masterfile_ sont édités par Amsoft, en français, pour les ordinateurs Amstrad, sur disquette (664) comme sur cassette (464).

Amsword est un traitement de texte professionnel, aussi puissant que facile à utiliser. Toute la partie relative à la manipulation du texte est écrite en Assembleur, ce qui permet une gestion rapide des chaînes de caractères.

Vous pouvez avoir sous les yeux toutes les commandes possibles sans avoir à rechercher dans le manuel d'utilisation comment faire la manipulation que vous désirez : créer des en-têtes, rechercher un mot afin de le changer pour un autre, visualiser les bas de pages, etc. Le problème des accents est résolu aussi bien à l'écran que sur l'imprimante, pourvu que celle-ci soit en caractères français.

Masterfile est une gestion de fichier puissante sur n'importe quel type de données. Il est possible de stocker les fichiers sur cassette ou sur disquette. Outre les possibilités de tri, de visualisation et d'impression, les formats peuvent être définis par l'utilisateur. Chaque fichier accepte jusqu'à 32 000 caractères. Masterfile fait du CPC 464 un outil professionnel pour un champ d'applications très vaste : annuaires, stocks, collections, gestion de portefeuille, généalogie, etc.

Le prix de chacun de ces logiciels, disponibles auprès de _Vidéogramme Publicité et Informatique,_ est de 450 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 37



ROBOTISEZ LES TO 7 et MO5

Réalisez vous-même, à l'aide d'un micro-ordinateur TO 7 ou MO5, une interface qui vous permettra d'accéder à diverses applications robotiques : surveillance de pavillon, tests de circuits intégrés, commande de projecteurs de diapositives, clavier de touches de fonction, analyseur logique, convertisseur analogique-numérique.
Voilà ce que vous propose cet ouvrage illustré de nombreux schémas et de tous les programmes nécessaires en Basic et en Assembleur.



La première partie est consacrée à la réalisation d'une carte multi-application, compatible avec les micro-ordinateurs TO 7 et MO5 de Thomson, mais pouvant également être reliée à d'autres micros par changement du connecteur.

Cette carte est destinée à commander huit sorties, soit logiques, soit visualisations, soit relais.

Le premier chapitre expose le principe de fonctionnement. Après une étude des systèmes, les circuits sont présentés, illustrés de schémas et d'organigrammes.

Le deuxième chapitre explique en détail comment réaliser l'interface. Celle-ci se compose de deux cartes reliées entre elles : l'une porte le PIA et les circuits de décodage d'adresse, l'autre contient l'ensemble des autres circuits d'entrées/sorties.

Les composants nécessaires sont standard et toutes les indications pour se les procurer sont données. Des photos facilitent le montage et la mise en œuvre de ces cartes.

Des applications domestiques...

La seconde partie de l'ouvrage, comportant les chapitres 3 à 9, traite des diverses applications de l'interface qui vient d'être réalisée, avec les listings des programmes correspondants, écrits intégralement avec leurs variantes suivant le micro-ordinateur utilisé (TO 7 ou MO5).

Au chapitre 3, se trouve la description du robot Multisoft. A cette occasion, l'auteur donne quelques définitions concernant les robots en général – degrés de liberté, moteur pas-à-pas – avant de proposer le programme de commande du robot écrit en Assembleur pour un fonctionnement manuel. On trouve ensuite le programme de commande en fonctionnement généralisé, tel qu'il est commercialisé par la société Multisoft. Dans celui-ci, deux modes sont permis : le mode manuel qui facilite l'apprentissage, la mise au point des déplacements moteur après moteur et le mode automatique qui autorise l'exécution du programme Robot en mémoire en mode cycle par cycle, avec un maximum de 255 cycles programmables.

Diverses fonctions sont prévues pour mettre au point un déplacement, en insérer un nouveau ou en supprimer un. On accède à ces commandes à l'aide du crayon optique.

Le programme correspondant comprend une partie en Basic, qui a été compactée pour occuper le minimum de place en mémoire, ce qui le rend difficilement lisible, et une partie en Assembleur.

Première application, la surveillance de pavillon, décrite au chapitre 4, avec son programme. Celui-ci permet de déclencher une alarme et d'émettre un message enregistré lors d'une effraction.

... et professionnelles

L'application « testeur de circuit logique », qui fait l'objet du chapitre 5, n'utilise que la première carte. Le programme « testeur » affiche sur l'écran les 256 tests qui seront réalisés en quelques secondes.

Le chapitre 6 traite de la commande de projecteurs de diapositives. Celle-ci peut être étendue à la commande simultanée et synchronisée de 8 projecteurs, avec marche avant (diapo suivante) ou marche arrière (diapo précédente).

Grâce à la possibilité des huit entrées de l'extension réalisée, l'auteur propose, au chapitre 7, de développer, à l'instar des micro-ordinateurs professionnels récents, un clavier à 8 touches de fonction programmables. Ces touches pourront être utilisées pour modifier des caractères de la matrice écran (et passer, par exemple, du mode standard à l'italique et inversement), commuter des pages écran et diviser l'écran en fenêtres (en traitement de texte, notamment).

Le chapitre 8 décrit l'application « analyseur logique » et le 9 un « convertisseur analogique-numérique », très utile si l'on souhaite se lancer dans la mesure. Ce dernier chapitre cite ensuite des exemples d'applications : étalonnage de la carte, mesure d'une température, etc.

Des renseignements utiles

L'ouvrage s'achève par quelques annexes : la description des microprocesseurs 6809 et 6821, le jeu de code ASCII, les instructions du 6809, le mini-éditeur « Langage », des exemples de détecteurs et accessoires pour protection périmétrique, le moniteur du MO5, le moteur pas-à-pas à aimant permanent, et enfin la nomenclature des composants nécessaires pour les réalisations décrites dans les chapitres précédents.

Par M. OURY
240 pages, format 15 × 21
Prix : 170 F, ETSF
Collection Micro-Systèmes

■ **Claire REMY**

MDBS III®:
Le génie des grands à la portée des micros.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO.
Avec MDBS III, l'ère de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.
MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées, notamment en matière de stockage de données, sécurité, intégrité, consultation de données.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.
MDBS III organise et gère les fichiers à votre place.
Ainsi MDBS III vous fait économiser 50 à 80% du temps de développement. Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.
L'approche par les données est naturelle, car indépendante du matériel et des systèmes d'exploitation.
MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.
MDBS III est disponible sur la plupart des systèmes d'exploitation mono et multi-postes."





CEGOS

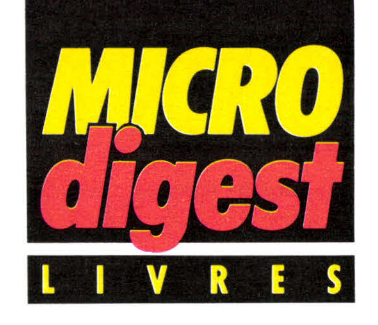
LE GRAND PARTENAIRE
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

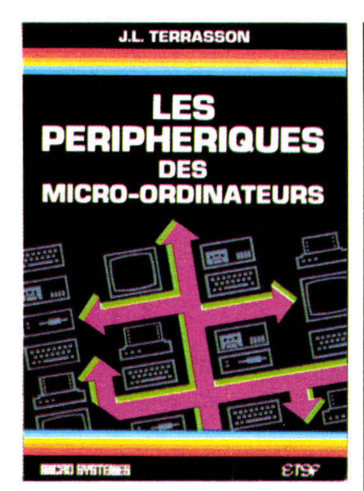
Coupon à retourner pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services proposés par ISE-CEGOS, à :

ISE-CEGOS FRANCE
27-33 quai Le Gallo, 92517 BOULOGNE Cedex
Tél. : (1) 604.91.78 - Télex 206849

Nom et Prénom ______
Fonction ______
Société ______
Adresse ______
______ Tél. : ______ MS

GMC Ayer





Les périphériques des micro-ordinateurs

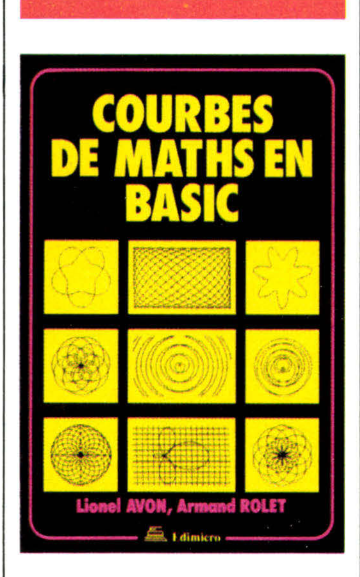
Destiné aussi bien à l'informaticien professionnel qu'à l'amateur, ce livre a pour objectif de donner au lecteur une vue d'ensemble du monde des périphériques d'ordinateurs et de lui fournir les renseignements nécessaires au choix et à la connexion.

Il examine successivement les périphériques magnétiques (cassettes, bandes, disquettes, disques durs), les imprimantes, les terminaux clavier-écran, graphiques, tables traçantes, et enfin les modems et leur interface.

Des annexes et un lexique complètent cet ouvrage clair et précis.
Par J.-L. TERRASSON
165 pages, format 15 × 21
Prix : 105 F
ETSF
Collection Micro-Systèmes

Le vidéodisque : banque d'images interactive

La première partie retrace l'histoire et la technique du vidéodisque et les mémoires optiques. La deuxième partie, consacrée à la réalisation, traite du choix des documents, de la fabrication, des matériels, etc. En troisième partie, ce guide énumère les principales applications du vidéodisque et donne, en annexe, des adresses utiles.
Par G. GERMAIN
et M. GABRIEL
175 pages, format 15 × 23
Prix : 89 F
Cedic/Nathan



Courbes de maths en Basic

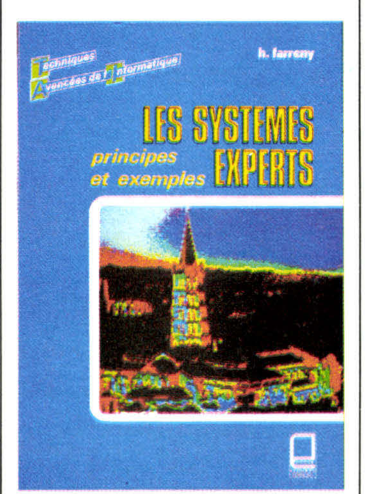
Ce livre montre comment utiliser GW-Basic ou le BasicA d'IBM pour obtenir sur micro-ordinateurs des courbes mathématiques de manière simple et efficace.

Le programme de tracé est construit de façon très modulaire pour permettre au lecteur, soit de l'utiliser tel quel, soit de récupérer les principaux constituants et concevoir d'autres programmes. On trouve, par exemple, des modules traçant les axes, la grille, des fonctions Y=F(X), des courbes paramétriques, en coordonnées polaires, courbes spirales, etc.

En fin de volume, l'annexe montre comment modifier le programme pour les ordinateurs Thomson TO 7, TO 7-70 et MO5.

Par L. AVON et A. ROLET
105 pages, format 16 × 24

Prix : 110 F
Edimicro



Les systèmes experts

L'objet de ce livre est de montrer, d'une manière relativement concrète, ce qui constitue la base de la méthodologie des systèmes experts. Il s'adresse aussi bien aux informaticiens qu'aux étudiants, amateurs et experts en tous genres.

Après avoir défini un système expert et effectué un tour d'horizon sur les réalisations, l'auteur expose le principe de fonctionnement des moteurs d'inférences, puis donne quelques caractères de différenciation entre systèmes experts ainsi que des schémas de base pour représenter des moteurs d'inférences. Le dernier chapitre est consacré à l'étude détaillée du système Mycin. Une bibliographie termine cet ouvrage très complet.
Par H. FARRENY
254 pages, format 17 × 24
Prix : 90 F
Cepadues-Editions

NOUVEAUTES...

Guide pratique de l'Apple IIe
Pour exploiter pleinement la possibilité de ce portatif.
par Bruno de la Tour
Cedic Nathan
Prix : 89 F.

L'anatomie du Commodore 64
Un complément détaillé au guide de l'utilisateur.
Micro Application
291 pages – Prix : 199 F.

Maîtrisez votre EXL 100
par Christian Tavernier
ETSF
144 pages – Prix : 105 F.

Le Manuel du Basic
par M. Waite et M. Pardee, traduit de l'anglais par B. Loubières.
Hachette Informatique
344 pages – Prix : 130 F.

Langage C, problèmes et exercices
par R. Fever
traduit de l'anglais par C. Arthur et J. Kott.
Masson
176 pages – Prix : 120 F.

Guide du QL
par S. Poyroux et P. Jourdan
Isosoft édition
172 pages – Prix : 125 F.

Intelligence Artificielle sur Sinclair QL
par Keith et Steven Brain
Edimicro
211 pages – Prix : 170 F.

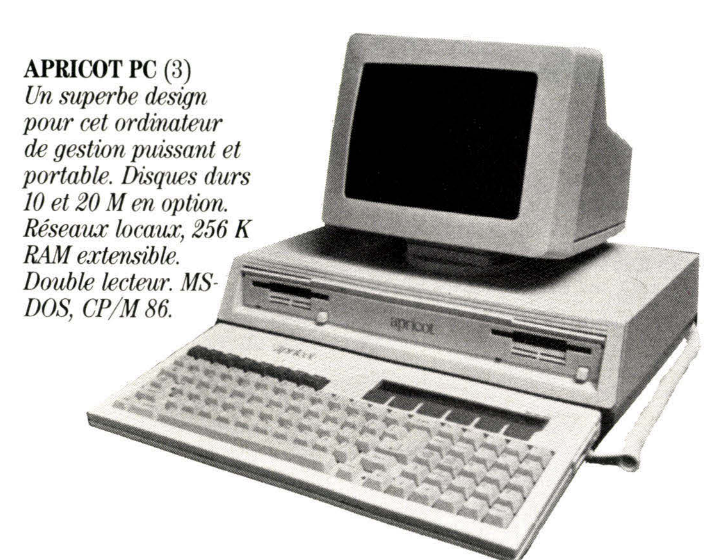
NOS CLIENTS SONT NOS MEILLEURS VENDEURS

Nos clients sont satisfaits. Alors, ils nous envoient des clients. Ils ont éprouvé J.C.S. et ils ont trouvé le professionnalisme : des interlocuteurs compétents, un service de qualité et des prix compétitifs.

COMPETENCE. Notre expérience nous a permis de sélectionner nos marques : Apple II, Macintosh, Apricot PC, Apricot F1. Des produits sûrs, performants et que nous connaissons très bien. J.C.S. est votre assurance de faire le bon choix.

SERVICE. Chez J.C.S., nous nous sommes tous donnés le mot : faire de vous un utilisateur satisfait. Nous comprenons votre désir de conseils, de démonstrations, de suivi de vos besoins. J.C.S. est votre assurance de service et de qualité.

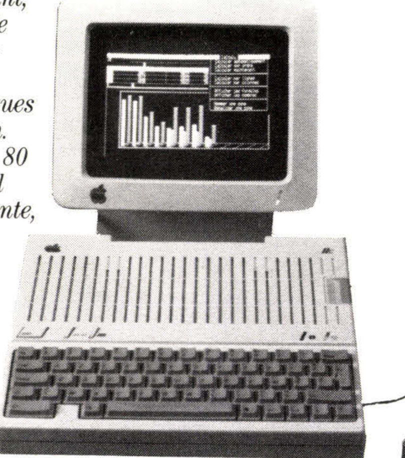
PRIX. Sur ces matériels professionnels Apple et Apricot, nous savons pratiquer des prix compétitifs. Nous livrons à la fois, notre compétence, notre service et notre assistance, plus Apple et Apricot.



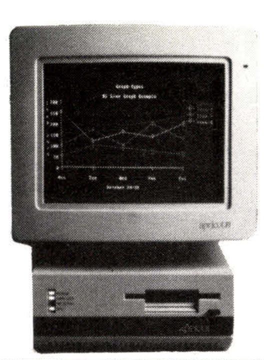
APRICOT PC (3)
Un superbe design pour cet ordinateur de gestion puissant et portable. Disques durs 10 et 20 M en option. Réseaux locaux, 256 K RAM extensible. Double lecteur. MS-DOS, CP/M 86.

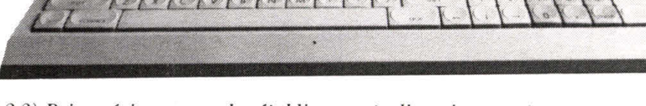


MACINTOSH (1)
Le plus docile et le plus doué des gestionnaires. Une gamme étendue de logiciels fait de MacIntosh un auxiliaire précieux pour le décideur. 512 K ou 128 K RAM. Résolution 512 x 342. Lecteur 400 K. Souris.



APPLE II C (2)
Portable, et puissant, Apple II C bénéficie d'une bibliothèque étendue de programmes ludiques et de petite gestion. 128 K RAM. Texte 80 x 24. Sortie Péritel couleurs, imprimante, modem, joystick, souris.





APRICOT F1
Le "petit" 16 bits professionnel au rapport performance/prix exceptionnel. Affichage couleur. 256 K RAM extensible jusqu'à 768 K. Graphique couleur jusqu'à 640 x 200. Programmes compatibles avec l'Apricot PC. MS-DOS, CP/M 86.

(1.2.3) Prix spéciaux pour les établissements d'enseignement.

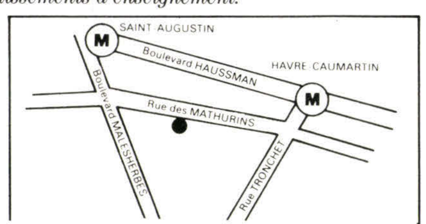
Apple, Apricot : concessionnaire agréé.



49, rue des Mathurins
75008 PARIS (1) 265.42.62.

La bonne sélection micro.

Pour de plus amples renseignements, envoyez votre carte de visite à J.C.S. qui prendra contact avec vous.





Initiation

L'Atelier de recherches sur les technologies de l'enseignement et des arts (A.R.T.E.A.) organise les 4, 11, 18 et 25 novembre, sur le campus de l'U.L.B. à Bruxelles, des sessions comprenant 16 heures d'initiation à l'utilisation d'un micro-ordinateur familial.

Les frais d'inscription sont de 4 250 FB par personne.

A.R.T.E.A.
76, av. A.-Huysmans
Bte 7 1050 Bruxelles
Tél. : (02) 649.48.63.

Utilisation des grands progiciels

L'organisme de formation en micro-informatique *E.P.S.* (Ecole professionnelle supérieure), bénéficiant notamment de l'agrément Lotus, propose de nombreux modules d'apprentissage des progiciels les plus courants (Lotus, Ashton Tate, Microsoft, Micropro, etc.). Citons entre autres « dBase III » (6 au 8 novembre, Guyancourt, 2 975 F H.T.), Symphony (13 au 15 novembre, Paris, 2 975 F H.T.), et Textor (4 et 5 novembre, Guyancourt, 1 950 F H.T.).

E.P.S.
45, rue des Petites-Ecuries
75010 Paris
Tél. : 45.23.35.30.

A.P.L.

Diffusant depuis plus de dix ans un système de temps partagé A.P.L., la société *Sligos* met à profit son expérience avec un stage de six jours destiné aux futurs utilisateurs désirant acquérir la maîtrise de ce langage pour sa mise en pratique immédiate. Il a lieu du 12 au 14 et du 18 au 20 novembre à Puteaux.

Sligos, 91, rue Jean-Jaurès
92807 Puteaux Cedex
Tél. : 47.76.42.42.

Introduction à la robotique moderne

Les robots « intelligents » bénéficient d'un impact grandissant dans une large variété d'industries, que ce soit aux Etats-Unis, en Europe ou au Japon. Dispensée par *Integrated Computer Systems,* cette formation de quatre jours se propose de donner une introduction claire à la technologie des robots (évolution, mesure des performances, capteurs, etc.), ainsi que des techniques pratiques aidant au choix et à l'implantation d'applications robotiques.

Elle a lieu du 5 au 8 novembre à Paris, les frais d'inscription s'élevant à 6 850 F H.T.

I.C.S. France, Tour Pariferic
Porte de La Villette
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 48.39.88.00.

Vers la programmation automatique des robots

Organisé du 18 au 20 novembre à Meylan par la société I.T.M.I., ce stage traite de la génération de plans d'actions, de la modélisation géométrique, de la spécification des tâches d'assemblage, et aborde les problèmes de planification de trajectoire, de saisie et de montage. Il s'achève par l'étude de l'architecture d'un système complet de programmation automatique d'un robot, et des perspectives industrielles à court et moyen terme. Son coût est de 5 800 F H.T. par personne (250 F H.T. pour les déjeuners).

I.T.M.I.
Zirst, Chemin des Prés
38240 Meylan
Tél. : 76.90.33.81.

Prolog

Mise en place par *Euroformatique,* cette formation de trois jours traite des différents aspects de ce langage français choisi pour les ordinateurs de la 5e génération : backtracking, clauses de Horn, contrôle de la résolution, primitives de base, etc. Complétée par des travaux pratiques sur micro-ordinateurs IBM ou compatibles (une ou deux personnes par poste), elle se déroule du 25 au 27 novembre dans les locaux de la société à Suresnes. Son coût est de 4 600 F H.T. par personne, déjeuners compris.

Euroformatique
1, allée de la Venelle
B.P. 145
92154 Suresnes Cedex
Tél. : 42.04.12.21.

Micro-ordinateurs de laboratoire et de petite gestion

Dispensé par le *Centre d'actualisation scientifique et technique,* ce séminaire se tient du 18 au 22 novembre à Villeurbanne et s'adresse à des non-informaticiens possédant une première connaissance du langage Basic et désirant devenir rapidement opérationnels en micro et mini-informatique.

Le programme comprend, entre autres, l'étude des architectures courantes des machines de laboratoire, des interfaces instrumentales, des structures et manipulations de fichiers, etc. Les droits d'inscription sont fixés à 5 173 F H.T. (35 heures).

C.A.S.T., INSA, Bât. 705
20, av. Albert-Einstein
69621 Villeurbanne Cedex
Tél. : 78.93.24.45.

Formation à Unix

Préparé par les associations Connex-Cité (Centre de ressources informatiques X 2000) et *L'Un ou l'Autre* (formation et conseil en informatique), ce séminaire de 32 heures se tient du 25 au 28 novembre à Paris. Destiné à toute personne possédant une expérience minimum des systèmes d'exploitation, il offre la possibilité de travailler sur Microméga 32.

Les frais de prise en charge sont de 3 000 F.

L'Un ou l'Autre
3, cité de l'Ameublement
75011 Paris
Tél. : 43.67.26.42.

Microprocesseurs à l'usage des non-informaticiens

L'objectif de ce module proposé par l'*ESE,* à Gif-sur-Yvette, du 18 au 29 novembre, est de donner à des ingénieurs ou techniciens supérieurs débutant en électronique ou en informatique les connaissances afin d'aborder l'utilisation de microprocesseurs dans leur domaine technique. Après une première partie théorique, les participants pourront étudier les circuits et leur mise en œuvre à travers de nombreux travaux pratiques.

Les frais de participation sont de 6 760 F H.T. (420 F H,T, pour les déjeuners).

Ecole Supérieure d'Electricité
Plateau du Moulon
91190 Gif-sur-Yvette
Tél. : 49.41.80.40.

C.F.A.O. en conception mécanique

Ce cours présente un panorama complet de la technologie utilisée en C.F.A.O. dans un large éventail d'applications (types de modélisation, logiciels 3D volumiques et surfaciques...)

Dispensé par *Sirtès/ Renault Automation,* il comprend une journée de manipulations et est accessible au prix de 2 900 F H.T.

Sirtès, Tour Vendôme,
204, rond-point du Pont-de-Sèvres, 92516 Boulogne
Tél. : 46.08.91.56.



OCTOBRE 1985

8, 9 et 10 octobre
Bordeaux
Sriba : Salon de l'informatique, de la bureautique et de l'automation. Jumelé avec Novacom consacré aux nouveaux médias (télématique et audiovisuel).
Parc des Expositions de Bordeaux.
Rens. : Comité des Expositions de Bordeaux, B.P. 55, Grand Parc, 33030 Bordeaux Cedex.
Tél. : 56.39.55.55.

NOVEMBRE 1985

20, 21 et 22 novembre
Montpellier
7ᵉ Journées internationales Idate – L'Europe des communications : télécommunications, nouveaux services, réseaux d'images, etc.
Mairie de Montpellier et Hôtel Frantel, Le Polygone.
Rens. : Idate/Département des relations extérieures, Bureaux du Polygone, rue des Etats du Languedoc, 34000 Montpellier.
Tél. : 67.65.48.48.

14-24 novembre
Elancourt
Créatique II : Forum de l'Image : applications culturelles, artistiques et créatives faisant appel à l'informatique. Centre d'action culturelle de St-Quentin-en-Yvelines.
Rens. : A.P.A.S.C.-C.A.C. de St-Quentin-en-Yvelines, Centre des Sept-Mares, 78310 Elancourt.
Tél. : 30.62.88.43.

16-20 novembre
Nice
Sicovi 85 : 2ᵉ Salon de l'informatique, de la bureautique, de la communication et de la télématique.
Palais des Expositions de Nice.
Rens. : S.I.CO.VI, 105, rue de France, 06000 Nice.
Tél. : 93.44.03.67.
13 ter, rue Miollis, 75015 Paris. Tél. : 45.66.93.01.

DÉCEMBRE 1985

2-6 décembre
Paris
Formation 85 : 1ᵉʳ Salon de la formation aux métiers de demain.
Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Edit. Expo Internationnal, 12, rue Léon-Cogniet, 75017 Paris.
Tél. : 46.22.61.30.

2-6 décembre
Paris
Educatec 85 : 3ᵉ Salon des équipements, matériels et techniques pour l'enseignement et la formation.
Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Edit. Expo International, 12, rue Léon-Cogniet, 75017 Paris.
Tél. : 46.22.61.30.

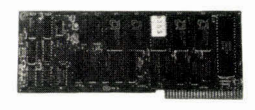
2-6 décembre
Paris
9ᵉ Exposition internationale Mesucora 85 : mesure, contrôle, régulation, automatisme ; organisée conjointement avec Physique 85. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Sepic/Mesucora 85, 17, rue d'Uzès, 75002 Paris.
Tél. : 42.33.88.77.

2-7 décembre
Paris
Elec 85 : Exposition internationale de l'équipement électrique.
Palais des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : S.D.S.A., 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : 45.05.13.17.

MICRO-PÉRIPH
Le spécialiste des périphériques
62, rue Ducouédic - 75014 paris — Tél. : 321.53.16
Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h

FAITES TOURNER VOTRE APPLE II+ OU //e JUSQU'A 3,5 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDEAMON FABRIQUÉE AUX U.S.A.

La carte est équipée d'un microprocesseur 6502C qui tourne à 3,58 MHz au lieu de 1 MHz. Il n'y a aucun besoin d'effectuer un "preboot" pour démarrer la carte, elle s'installe automatiquement. Tous les programmes tournent plus vite à l'exception des programmes en CP/M. Il suffit d'appuyer sur *ESCAPE* dans les deux secondes suivant l'allumage de l'Apple pour qu'il tourne à sa vitesse normale. La carte fonctionne aussi bien sur l'Apple II+ que sur l'Apple //e. **3 500 F**



ENFIN DISPONIBLE : Z 80 sur Apple //c. Ce système qui s'installe a l'intérieur du //c donne accès à tous les programmes qui tournent sur l'Apple //c. Les programmes marchent en 80 colonnes. L'installation est très simple. **1 330 F T.T.C.**

NOUVEAU

	PRIX T.T.C.
Programmateur d'EPROMS 2716/32/64/128 et 256 K avec cordon externe	1 250
Buffer d'imprimante autonome 64 K parallèle/parallèle	1 950

CARTES COPROCESSEURS

Z 80 compatible avec tout logiciel sous CP/M	390
Carte Z 80 6 MHz équipée de 64 K RAM	2 250
Carte 6809 avec système d'exploitation et assembleur	1 550
Carte 8088 pour Apple II+ et Apple //e	2 650
Microsoft premium softcard avec 64 K et 80 colonnes pour //e	4 250
Applicard Z 80, 6 MHz	3 950

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

Carte langage 16 K	420
Carte 128 K livrée avec logiciels de pseudo-disque en DOS, CP/M + PASCAL	1 490

CARTES D'INTERFACE

Interface graphique pour Epson, Mannesmann, Taxan, etc.	420
Interface graphique "Grappler" pour Epson, NEC, Centronics	450
Microbuffer interface graphique pour Epson, NEC, etc. 34 K de buffer	1 150
Interface supersérie avec câble et prise DB25	790
U-PORT 2 deux sorties série sur la même carte, extensible	1 960
U-PORT 8 huit sorties série sur la même carte	3 360
U-BCD interface pour liaison en décimal codé en binaire	1 120
Carte à deux VIA pour gérer 32 lignes d'entrée/sortie	465
Interface IEEE-488 avec câble	1 590
Convertisseur analogique/numérique	790
Convertisseur numérique/analogique	825
Interface Apple/Olivetti ET-121	1 650

CARTES 80 COLONNES

Carte 80 colonnes pour Apple //e, non extensible	550
Carte 80 colonnes pour Apple //e étendue à 64 K	850
Carte 80 colonnes pour Apple II+, min./majuscules français	750
Videx Ultraterm pour II+, //e	3 850

IMPRIMANTES	T.T.C.	Smith Corona compatibles Epson	
Epson FX 80 FT	5 550	Fastext 80	2 050
Epson FX 100 FT	7 200	D 100	4 100
Epson RX 80 F	3 800	D 200 160 cps	5 150
Epson RX 100 FT	6 480	D 300 160 cps, 132 col.	6 650
Interface Apple	420	ST 130 cps pour IBM	3 250
Mannesmann MT 80 S	3 500	LP 1510 pour IBM, 132 col.	4 650

CLAVIERS DÉTACHABLES POUR APPLE — **1 100 F T.T.C.**

Ces claviers à 84 touches de style IBM PC sont équipés de touches de fonctions pré-programmées, de touches programmables (64 caractères) à mémoire non volatile et sont d'une excellente ergonomie. La mécanique est fabriquée par Cherry, en Allemagne; la qualité est meilleure que celle de claviers beaucoup plus chers.

CA 1 pour Apple II+ QWERTY	CA 2 pour Apple II+ AZERTY
CA 3 pour Apple //e QWERTY	CA 4 pour Apple //e AZERTY

LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE

Multitech FD 100 à entraînement direct, mécanique TEAC en demi-hauteur, 100 % compatible : **1 450 F**, la paire	2 600

LOGICIELS

DOUBLE STUFF - Un BASIC qui donne 560 x 192 points sur // e étendue	540
SIDEWAYS - Permet l'impression verticale des tableaux	620
ZOOM GRAFIX - Hard copie d'écran, 1 000 combinaisons d'interface et d'imprimante	390
EMBER - Progamme qui permet l'exploitation des cartes 128 K directement en Basic	490
FLIGHT SIMULATOR II - Un des programmes de distraction les plus élaborés	490
PRODOS User Kit	590
D Base II - Système d'exploitation de fichier en CP/M	4 750
DOS BOSS - Ensemble d'utilitaires de DOS	230
BAG OF TRICKS - Ensemble d'utilitaires de DOS	395
UTILITY CITY - 21 utilitaires, tri, éditeur d'écran, etc.	290
APPLE MECHANIC - Animation en haute résolution, création de formes	290
TYPEFACES - Polices de caractères pour APPLE MECHANIC	220
BEAGLE BASIC - Un Basic étendu	380
GPLE - Éditeur de programmes avec utilitaires, co-résident	540
FDOS - Convertit les disquettes en DOS rapide	290
FORMAT 80 - Traitement de texte en français, permet la justification en espace proportionnel. II+, //e et //c	2 000
CIA DISK SNOOPER - Permet de déplomber et d'examiner tous les disques	720
LOCKSMITH 5.0 - La dernière version avec paramètres	960
WILDCARD + la carte qui permet de copier tous les 128 K	1 400
SOFTERM 2 - Progiciel de communication très complet - DOS, CP/M, Pascal	2 050
P-TERM Pro - Logiciel de communication en Pascal	1 500
Z-TERM Pro - Logiciel de communication en CP/M	1 500
ASCII Express Pro - Communication et émulation de terminal	1 490
Data Capture - Logiciel de communication pour //e	790
MERLIN Assembleur - Programme d'assembleur avec désassembleur + éditeur	750
MUNCH-A-BUG - Débugger pour les programmes en langage machine	520
MERLIN + MUNCH-A-BUG + livre Assembly Lines - ensemble	1 250
ROUTINE MACHINE pour la création des routines Ampersand en Applesoft	590
Langage FORTH avec virgule flottante pour II+ et //e	1 200
STRUCTURED BASIC - Crée des procédures et des variables locales	920

DISQUETTES

Elephant SF SD certifiées et garanties 2 ans	150
Elephant SF DD certifiées et garanties 2 ans	175
Disquettes 5 couleurs assorties	195
Disquette FUJI 3 1/2", 135 tpi	525

CIRCUITS IMPRIMÉS VIERGES

Double processeur 6502 et Z 80, 64 K	390
Carte extension de mémoire 128 K	90
Mégaboard 8088 8 slots pour PC	390
Carte monochrome pour PC	165
Carte monochrome graphique plus interface parallèle pour PC	185
Carte extension de mémoire 512 K pour PC	185

DIVERS

Clavier Deluxe Multitech avec touches programmables	1 100
Joystick Deluxe pour Apple II+, //e, //c avec centrage et autotir	185
Joystick "trackball" pour Apple II+ en forme de boule	390
Encocheur de disquettes - Perce un trou carré bien repéré	65
Monibase - Support d'écran pivotable	190
Ventilateur extérieur 220 V qui alimente l'Apple	320
Ventilateur intérieur 220 V	180
Alimentation 5 ampères avec connecteur et câble	550
Carte horloge Apple Clock	530
Carte musicale stéréo six voies avec logiciel haute résolution	650
Programmateur d'EPROMS, 2716, 2732, 2764, logiciel incorporé	730
Testeur de circuits intégrés, TTL, HMOS, etc.	920
Microprocesseur 6502 C pour installer dans l'Apple -30 commandes de plus	350
Boîte de rangement pour 100 disquettes	195
Modem "Buzzbox" 300 bauds full duplex V 21	1 100
Modem WS 2000 normes V 21 et V 23	2 372
Interface série pour WS 2000	540
Logiciel BYCOM pour modem WS 2000	1 350
Module auto-numérotation pour modem WS 2000	540
Module auto-réponse pour modem WS 2000	540
Câble de liaison entre Apple et le modem WS 2000	120
Contrôleur pour commmande par logiciel du modem	180

COMPATIBLE IBM XT*

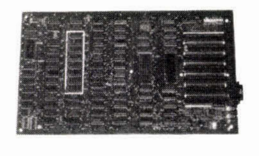
** Marque déposée par IBM Corp.*

Ensemble 128 K extensible 256 K avec BIOS, deux lecteurs, carte parallèle, carte monochrome, carte contrôleur, alim. 130 W, clavier, coffret métal et manuel	11 500

ACCESSOIRES			
Alim. 130 W, + connecteurs	1 425	Carte RS 232	610
Contrôleur pour 4 drives	790	Carte multifonctions	1 200
Connecteur pour 2 drives	150	Lecteur double face TEAC	1 850
Extension RAM 512 K, OK	690	Clavier	890
Carte monochrome	950	Clav. AZERTY, pavé flèches	1 700
Carte parallèle	290	Moniteur vert, base pivotante	1 700
Monochrome graph. + impr.	1 650	Moniteur ambre, b. pivotante	1 800
Carte coul. graphique	1 350	Coffret métallique	1 100
		RAMS 64 K la rangée de 9	252

COMPATIBLE 6502 + Z 80 EN KIT

Carte mère 6502, Z 80, avec 64 K, montée, câblée et testée sans ROM	2 400
Alimentation 5 ampères à découpage	550
Clavier détachable avec 83 touches	920
Moniteur Zenith 12" vert	990
Contrôleur de disques	420
Lecteur de disques demi-hauteur	1 450
L'ensemble pour :	6 730



PROMOTION APRICOT F1 : 15 500 F
Unité centrale 256 K avec un lecteur de disques 720 K, sortie série, sortie parallèle, sortie RVB, livré avec MS DOS, Textor, gestion graphique, plus moniteur vert.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir rapidement les articles suivants :

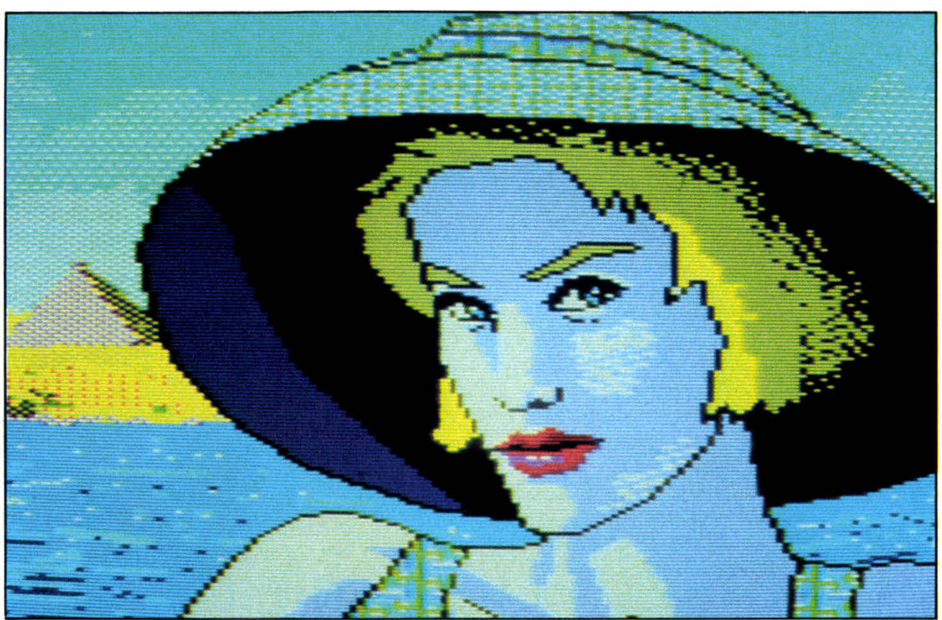
Description du produit	Quantité	Prix T.T.C.
Forfait : port en recommandé		30,00
TOTAL T.T.C. (Chèque - C.C.P. - mandat)		

MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.53.16

SERVICE-LECTEURS N° 179

"CROISIÈRE SUR LE NIL"

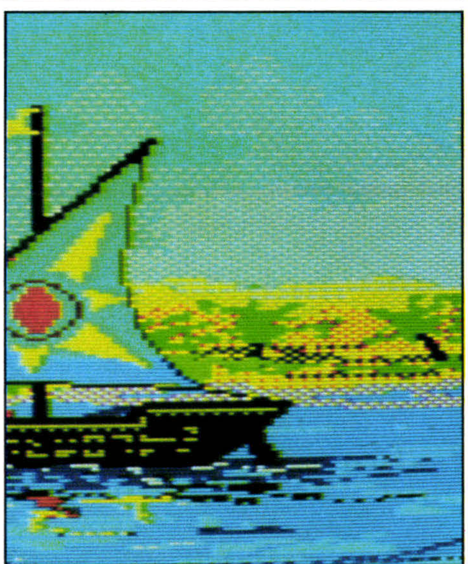
PAR CORRE ET FOUCHARD



JANE ET PIERRE SE RENCONTRERENT LORS D'UNE CROISIÈRE SUR LE NIL. DES LE PREMIER REGARD, PIERRE FUT ENVOÛTÉ PAR LA PÂLEUR ARISTOCRATIQUE DE L'ANGLAISE ...











... ILS S'AIMÈRENT EN REMONTANT LE FLEUVE DES PHARAONS ET SEULS LES ASTRES FURENT TÉMOINS DE LEUR SERMENT. UNE NUIT, PIERRE NE VINT PAS REJOINDRE JANE ET PERSONNE NE LE REVIT SUR LE BATEAU.

(A SUIVRE)



microshop

votre boutique



Apple — Concessionnaire agréé

apricot — Concessionnaire agréé

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS
Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette ☎ 878.80.63
Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

NOUVEAU
Carte d'extension à 512 k : 5900 F
Montage réalisé par nos soins

Macintosh ®

Configuration 128 K
1 Mac Intosh 128 K + Mac Paint / Mac Write
1 Image Writer 80 col. avec kit

Configuration 512 K
1 Mac Intosh 512 K + Mac Paint / Mac Write
1 Image Writer 80 col. avec kit

LOGICIELS
- MAC-TELL (émulateur Minitel) .... 1850 F TTC
- ABC Base .... 2900 F TTC
- Inter Base .... 1495 F TTC
- CX Mac Base .... 2800 F
- Omnis III souris .... 5800 F
- Pascal .... 1500 F
- Basic Microsoft 2.0 .... 1950 F
- Mac Booster (accélérateur pour 512 K) .... 550 F
- CHESS (échecs en 3 dimensions) .... 650 F
- Comptabilité DIF .... 3500 F TTC

APPLE II C ®

Configuration UNO garantie totale 1 an
1 Apple II C (UC 128 K)
1 lecteur disquette supplémentaire
1 moniteur 12" vert haute définition
1 Joystick
1 boîte de disquettes

PRIX MICROSHOP

LOGICIELS
- Epistole II C (Trait. de texte) .... 1800 F
- Version calc (tableau + graphique) .... 1500 F
- Clic Works (gestion de fichiers souris) .... 2200 F
- Papyrus (Trait. de texte) .... 650 F
- Apple Access (communication Modem) .... 795 F
- PFS (gestion et fichiers) .... 1600 F
- Carte Z 80 APPLE II c ..... Nouveau 1590 F TTC

APPLE II e ®

Configuration Uno
garantie totale 1 an
1 Unité centrale 64 K
1 Lecteur disquette + contrôleur Apple
1 Moniteur 12" vert Apple
1 Carte 80 col. + 64 K
1 Joystick
1 Boîte disquettes

PRIX MICROSHOP

Configuration Duo garantie totale 1 an
1 Unité centrale 64 K
1 Lecteur + contrôleur Apple
1 Lecteur disquette supplémentaire
1 Moniteur 12" vert Apple
1 Carte 80 col. + 64 K
1 Joystick
1 Boîte disquettes

PRIX MICROSHOP

CARTE FELINE (80 col. + 64 K + couleur) .... 2400 F

APRICOT

PROMO

APRICOT F1 256 K
1 lecteur MS. DOS avec moniteur 12" vert .... 11900 F TTC
Lecteur supplémentaire pour F1 .... Nouveau 4950 F TTC

LOGICIELS
- Turbo Pascal 3.0 .... 950 F TTC
- Logifiche (gestion de fichier) .... 2900 F TTC
- Multiplan .... 2500 F TTC

APRICOT PC 256 K
2 × 720 K (MS - DOS - CPM 86) .... 25500 TTC
APRICOT XI 256 K 10 Mo interne .... 44500 TTC
APRICOT PORTABLE
256 K écran cristaux liquide .... 12990 F TTC

MONITEURS

- Moniteur 12" Vert. Bde passante 18 MHz .... 990 F TTC
- **OCEANIC** Moniteur 14" couleur .... 2900 F TTC
- **OCEANIC** Moniteur 14" couleur haute définition .... 3900 F TTC
- **OCEANIC** Moniteur 14" couleur IBM .... 4595 F TTC

MODEMS et COMMUNICATIONS

Modem-Phone : 1590 F TTC

UN TÉLÉPHONE POUR VOUS, UN MODEM POUR VOTRE ORDINATEUR, UN MINITEL POUR LA FAMILLE
- Modem + téléphone à mémoire, écoute discrète, et clavier à touches, le tout dans un seul appareil.
- Fonctionne sur tout ordinateur muni d'une sortie série et sur toute la gamme Apple.
- Conforme aux avis CCITT V21 et V23 (300 Bauds Full duplex, 1200/75 Bauds Half duplex)
- Pour Apple II + et IIe nécessite une carte super série. Prix .... 850 F TTC

Kit Calvados (logiciel + abonnement) .... 1600 F TTC
Logiciel d'émulation Minitel pour II +, II e : 800 F TTC

Modem Apple ® SECTRAD pour IIe, II + IIc .... 2400 F TTC
Modem SECTRAD pour MacIntosh (avec câble) .... 2600 F TTC
Logiciel ACCESS II .... 795 F TTC
Logiciel ASCII Express Pro .... 1250 F TTC
Logiciel TELEMAC (Minitel) .... 1800 F TTC
Carte Apple Tell .... 5300 F TTC
Pro Mail (saisie automatique de l'annuaire électronique) .... 3700 F TTC

IMPRIMANTES

- IMAGEWRITER 80 col et 132 colonnes .... ☎
- SCRIBE (Thermique Apple) .... ☎
- QUME LETTER Pro (marguerite) .... 8900 F TTC
- EPSON LX 80 + interface graphique EPSON .... ☎
- SMITH-CORONA 120 cps / FT / graphique Compatible EPSON .... 3290 F TTC
- SMITH-CORONA 160 cps / FT / graphique Compatible EPSON .... 5200 F TTC
- MANNESMAN TALLY MT 80. 100 CPS .... 3650 F TTC

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE ®

Carte Horloge Pro DOS avec programmes .... Nouveau 1100 F TTC
Clavier détachable II e .... Nouveau 1190 F TTC
Carte 80 colonnes II e .... Nouveau 395 F TTC
Carte 80 colonnes + 64 K pour II e .... Nouveau 695 F TTC
Carte musicale stéréo .... Nouveau 550 F TTC
Carte accelerator (× 3,5) II +, II e .... Nouveau 1950 F TTC
Carte AD/DA (8 bits/8 canaux) .... Nouveau 1250 F TTC
Carte AD/DA (12 bits/16 canaux) .... Nouveau 1800 F TTC
Carte Z 80 + 64 K (4 MHz) II e .... Nouveau 1800 F TTC
Carte 6809 EXEL II e, II + ... Nouveau 1500 F TTC
Contrôleur de drives .... 370 F TTC
Lecteur de disquettes DISTAR 5" 1/4 pour II + et II e .... 1250 F TTC
Lecteur de disquettes DISTAR supplémentaire pour II C Nouveau .... 1450 F TTC
Carte mémoire 16 K RAM/Langage II + ... 400 F TTC
Carte 128 K RAM (II + et II e) émulateur de drive .... 1550 F TTC
Carte 80 colonnes II + (minuscule et inverse) .... 650 F TTC
Carte imprimante parallèle Epson avec câble .... 395 F TTC
Carte interface série RS-232 C .... 495 F TTC
Carte interface super série (imprimante + modem) .... 750 F TTC
Carte Grappler (avec recopie d'écran) .... 595 F TTC
Carte Micro Buffer 32 K .... 1200 F TTC
Carte Buffer 32 K .... 1200 F TTC
Carte Z 80 (CP / M) pour II + et II e .... 350 F TTC
Carte Via 6522 .... 450 F TTC
Carte speech-Card (langage anglais) .... 450 F TTC
Carte horloge (compatible DOS) .... 550 F TTC
Joystick II +, II e ou II C (indiquer le modèle) .... 165 F TTC
Ventilateur externe II +, II e .... 280 F TTC

DISQUETTES

5" 1/4 GRANDE MARQUE
SF/DD
Par 10 .... 89 F
Par 200 (les 10) .... 85 F
MEMOREX 3" 1/2 500 K
Par 10 .... 350 F
Par 100 (les 10) .... 320 F
MAXELL 3" 1/2 250 K .... 280 F

MEMOREX 5" 1/4 SF/DD
Par 10 .... 140 F
Par 200 (les 10) .... 130 F
NASHUA 5" 1/4 SF/SD
Par 10 .... 109 F
Par 200 (les 10) .... 99 F
NASHUA 5" 1/4 DF/DD
Spécial IBM-PC
Par 10 .... 195 F
Par 200 (les 10) .... 180 F

SUPER PROMO

REVENDEURS OU VENTE PAR QUANTITÉS : NOUS CONSULTER

BON DE COMMANDE

Sauf pour marque APPLE

Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :
MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 878.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT *		30 F
	TOTAL	

*Sauf moniteur, imprimante et systèmes

Nom ....
Prénom ....
Rue .... N° ....
Code post.
Ville ....
Tél. :
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

SERVICE-LECTEURS N° 180

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
POUR ETRE VALABLE, TOUT RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 1 AN.

M.S. 10/85

DANGEREUSEMENT VÔTRE





L'ORIC ATMOS PÉRITEL

Un appareil compact et performant, doté de 64K Octets de mémoire vive, d'un Basic puissant (graphisme haute résolution, 8 couleurs, effets sonores) et d'un clavier mécanique complet. Sa sortie Péritel est maintenant auto-alimentée. Il dispose d'une gamme importante et variée de logiciels en français, et peut recevoir de nombreux périphériques pour convenir à l'apprentissage, la programmation, le jeu et à un certain nombre d'applications semi-professionnelles.

L'ATMOS est livré avec 2 cassettes de jeux, une cassette de démonstration, son cable Péritel et son manuel d'utilisation en français.

990 F

Enfin un vrai disque pour l'ORIC !

Ce périphérique-roi manquait vraiment à l'ATMOS et à l'ORIC 1 pour leur donner accès à des applications de type professionnel. Une unité de disque, c'est avant tout une mécanique, ici une unité de disquette 3 pouces et une électronique pour le controleur, fabriqué dans l'usine de Normandie. Un lecteur de disquettes enfin n'est rien sans un DOS (Système d'Exploitation du disque), SEDORIC est carrément génial. Jugez plutôt :
Rapidité maximum (2,3 secondes pour charger ou sauvegarder 32K !), accés séquentiel et direct, 90 instructions comprenant les commandes du DOS, un Basic étendu et des aides à la programmation, touches de fonction etc... Il demeure d'une extreme facilité d'emploi.

2490 F

SEDORIC ? génial !



Nouveau

Kit ORIC 1 → ATMOS : disponible !

Ce Kit permet aux possesseurs d'ORIC 1 de transformer leur ordinateur partiellement (clavier seulement) ou totalement (clavier + ROM) en ATMOS. La transformation ne demande aucune soudure ni outillage spécial. Le kit comprend :
Un boitier ATMOS complet avec clavier mécanique, une ROM 1.1 ATMOS, un connecteur de clavier, un manuel ATMOS et un emballage d'origine complet.

490 F

Périphériques et Accessoires :

Moniteur couleurs spécial OR14	2750 F	Imprimante MCP 40 plotter 4 couleurs	990 F
Moniteur monochrome vert HR 12"	990 F	Câble pour imprimante palallèle	150 F
Cable pour moniteur monochrome	90 F	Rouleau de papier de rechange pour impr	18 F
Modulateur Noir & Blanc UHF	295 F	Jeu de stylos de rechange	40 F
Modulateur couleurs UHF	495 F	Interface pour joystick programmable	350 F
Magnétophone à cassettes	350 F	Joystick type "Quickshot 1"	95 F

ORIC ATMOS : L'ordinateur pour apprendre

Langages :

Basic Français	150
Cours de Basic	150
Compilateur LM	172
J'apprends le Forth	172
LOGO	150
Assembleur	260
Moniteur 1.0	140

Educatifs

Conjugaisons	100
Planète bleue (Géogr.)	120
CALORIC (diététique)	100
Calcul Mental	120
Course aux lettres	95
J'apprends l'anglais	140
TIC TAC	120

Dessin

D.A.O	100
ORIGRAPHE	290
J'apprend la CAO	180
Images	
VORTEXTE (trait.texte)	**240 F**
Musique :	
Editeur musical	95

et les jeux...

Cobra pinball	140
Meurtre à grande vitesse	180
1815 (Wargame)	160
Super Jeep	120
Scuba Dive	80
Green Cross Toad	85

La politique ORIC : prix, qualité, services

PRIX :

Le nouveau prix de l'ATMOS a de quoi surprendre : il le place directement hors de portée de tous ses concurrents du moment. Ce prix n'est ni une promotion, ni un prix de braderie ou de liquidation : c'est le nouveau prix de l'ORIC ATMOS, du aux conditions de la reprise, et à l'excellente compétitivité de la nouvelle équipe.

QUALITÉ :

La nouvelle chaine de fabrication en Normandie a sorti ses premiers ATMOS dotés d'améliorations techniques. Une procédure très stricte de contrôle-qualité a été mise en place : des tests sévères à tous les stades de l'assemblage et en fin de chaine assurent une fiabilité impeccable.

SERVICES :

Enfin, EUREKA assortit sa nouvelle campagne d'une politique de services et d'information pour les revendeurs et les utilisateurs. Un serveur Minitel est déja en place, et des détails vous seront bientôt communiqués sur tout ce que vous pourrez obtenir.



ORIC Naturalisé Français !

Le premier juin 85, la Société EUREKA a racheté ORIC INTERNATIONAL, tous les droits, brevets et produits qui s'y rattachent, avec l'intention affirmée de continuer pour ORIC une carrière jusqu'ici triomphale, et d'en faire une marque française de premier plan. Les ATMOS sont désormais assemblés dans son usine en Normandie, avec quelques modifications spécifiques : l'alimentation de la prise Péritel est maintenant asurée par l'ordinateur, ce qui supprime un transformateur et un branchement supplémentaire. Une équipe d'ingénieurs et de programmeurs a été constituée pour élaborer tous les nouveaux produits "Hard" et "soft" que les utilisateurs pourront souhaiter.

GARANTIE : un Réseau SAV

Grace à l'implantation d'un réseau de points de vente agréés ORIC, EUREKA assurera sur toute la France une présence commerciale importante, ainsi qu'un service près-vente digne de ce nom.
Toutefois, ORIC profitera de sa position de constructeur pour effectuer toutes les opérations de maintenance en usine. Les utilisateurs seront ainsi assurés à toute intervention de recevoir un ordinateur possédant les caractéristiques d'un appareil neuf.
Toutefois, pour ne pas immobiliser un appareil en SAV, il sera procédé à des échanges de cartes dans les centres agréés.

DES ENSEMBLES "PRETS A BRANCHER"

Version "Cassette"

Ensemble n° 1 monochrome comprenant
- ORIC ATMOS unité centrale
- Magnétophone à cassettes
- Moniteur Monochrome 12" HR

L'ensemble : .... **2290 F**

Ensemble n° 2 couleurs comprenant
- ORIC ATMOS unité centrale
- Magnétophone à cassettes
- Moniteur couleurs spécial OR 14

L'ensemble : .... **3490 F**



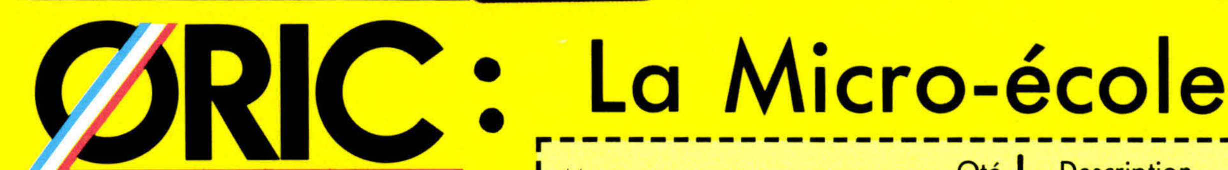
Version "Disquette"

Ensemble n° 3 monochrome comprenant :
- ORIC ATMOS unité centrale
- Moniteur monochrome 12" HR
- MICRODISC ORIC Complet
- Disquette master SEDORIC

4290 F

Ensemble n° 4 couleurs comprenant :
- ORIC ATMOS unité centrale
- Moniteur couleurs spécial OR 14
- MICRODISC ORIC complet
- Disquette master SEDORIC

5490 F



Les matériels ORIC sont en vente chez votre distributeur habituel, dans les centre agréés ORIC et par correspondance en retournant le bon ci-contre à



39 Rue Victor Massé 75009. PARIS
Tél. (1) 281 20 02 TLX 649 385 F

M. ....
Rue ....
Code ...... Ville ......
désire commander les matériels et logiciels suivants :

Qté	Description	Prix
	Total :	

SERVICE-LECTEURS Nº 181 Ci-joint mon réglement par ....

M.S. 10/85

Selon eux, STAR est l'imprimante idéale.


STAR SD-10 (80 caractères par ligne) existe en SD-15 (136 caractères).

Vous êtes habitués à prendre des décisions justes, mûrement réfléchies. Certainement aussi dans le choix d'une imprimante. Bien sûr, elle doit être compatible avec votre micro-ordinateur. Mais, quels sont les critères auxquels vous attachez de l'importance ?
Une grande vitesse d'impression ? Une très bonne fiabilité ? Une impression qualité courrier ? Une impression graphique exacte ? Elle doit pouvoir imprimer tout ce que vous offre votre micro-ordinateur.
Pour vous faciliter votre décision : les imprimantes Star méritent la meilleure note sur toute la ligne. Particulièrement en ce qui concerne le rapport qualité/prix...



Pour plus d'informations :
Coupon-réponse à adresse à :
HENGSTLER
Département Imprimantes
BP 71
94 à 106 rue Blaise Pascal
93602 AULNAU-SOUS-BOIS - CEDEX
tél. (1) 866 22 90

M.S. 10/85

Nom : ______

Société : ______

tél : ______

Rue : ______

Ville : ______

Je possède le micro suivant : ______

SERVICE-LECTEURS N° 184



LE PRIX DE SA LIBERTE:

1490F* TTC

*1.490 F TTC + 40 F de port.

MODEM DIGITELEC DTL 2000

Brisez les chaînes de votre ordinateur et ouvrez-le au monde extérieur.
Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont raccordés.
Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur. Il est connectable directement pour Apple II E et + (logiciel sur disquette), Commodore 64 et Oric (logiciel sur cassette) et une sortie RS 232 C pour les autres ordinateurs (sans logiciel).
Il est entièrement modulable : plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées.
Le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins. Conçu comme un véritable gestionnaire de communications, il comporte donc, et cela en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V.
- Connexion directe sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique : les câbles et connecteurs vous sont fournis.
- Logiciel d'utilisation également fourni (cassette ou disquette suivant le type de micro-ordinateur).
- Carte modem DTL V 23 : 1200/75 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les services Vidéotex (Télétel,...). 1200/1200 bauds half-duplex, pour la communication entre deux micro-ordinateurs et le téléchargement.
- Carte modem DTL plus : mêmes possibilités que la carte DTL V23 + 75/1200 bauds full-duplex (serveur Videotex) + 300 bauds full-duplex (V21) pour l'accès au réseau transpac. Mode appel et réponse.
- 5 connecteurs d'extension.
- Indications visuelles de l'état de la ligne et de la transmission des données.
- Composition des numéros et détection d'appel directement accessibles depuis votre micro-ordinateur.

Je vous commande le modem DTL 2000 :
☐ avec carte modem DTL V 23 : 1 490 F TTC (+ port 40 F).
☐ avec carte modem DTL Plus : 1 990 F TTC (+ port 40 F).
Précisez l'interface souhaitée :
☐ Oric ☐ Apple II E ☐ Commodore 64 ☐ Spectrum
☐ RS 232 C (sans logiciel) ☐ version RS 232 C pour Apple II C (avec logiciel)
NOM : ________ Prénom : ________
Adresse : ________

☐ Règlement par CCP ou chèque bancaire joint à la commande.
☐ Règlement à la livraison
(+ taxe de contre-remboursement pour commande inférieure à 2 000 F).

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE Parc Club Cadera
Avenue J.-F.-Kennedy 33700 MERIGNAC Tél. : (56) 34.44.92

MEDIAKOMM Bordeaux

SERVICE-LECTEURS N° 187

L'ordinateur personnel IBM XT

QUALITE DU MATERIEL

IBM

PUISSANCE DE NOS LOGICIELS

PROMO

Pour tout achat d'un système (IBM XT / Imprimante), Nous offrons à votre choix un logiciel ou une carte IEEE-488

GESTION :
Paye. Compta. Stocks. Commandes. Facturation

AIDE A LA DECISION :
Multiplan. Open Access. Lotus 1. 2. 3. Framework etc.

BUREAUTIQUE :
Kman. D Base. Word. Textor. Famille IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE :
— Acquisition de données. Contrôle de Processus.
— Carte IEEE-488 rapide interfaçable Lotus 1. 2. 3.

FLASH !

l'IBM « AT » maintenant sur stocks EUROTRON / Micro 55. Venez vite !

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES
34, Av. Léon-Jouhaux Z.I.
92167 Antony Cedex
Tél. : 668.10.59 Télex 270 186

à PARIS micro 55
55, rue d'Amsterdam
PARIS 8e
Tél. : 874.05.10

SERVICE-LECTEURS N° 188

Tcicom

PRIX PAR QUANTITE NOUS CONSULTER

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tél. : 239.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile
Ouvert du mardi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30
et de 14 à 19 h. Fermé lundi matin



MICRO-PROCESSEURS

Z80 CPU ..... 28,00 F
Z80 ACPUL ... 38,00 F
Z80A CTC .... 43,00 F
Z80A PIO .... 43,00 F
Z80A SIO ... 158,00 F
Z80A DMA .. 220,00 F
SPO 256 AL2 185,00 F
UPD 765 .... 245,00 F
DAC 0800 ... 88,00 F
ADC 803 .... 195,00 F
ADC 804 ..... 90,00 F
TMS 1000 .... 90,00 F
AY 1013 ..... 115,00 F
AY 1015 ..... 145,00 F
TMS 1122 ... 127,00 F
TMS 1300 ... 145,00 F
AY 1350 ..... 120,00 F
MC 1408L6 ... 32,00 F
MC 1408L8 ... 52,00 F
MC 1488 ...... 9,00 F
MC 1489 ...... 9,00 F
WD 1691 .... 220,00 F
WD 1771 .... 290,00 F
WD 1791 .... 215,00 F
WD 1795 .... 220,00 F
CDP 1802 AC 135,00 F
CDP 1822CE .. 96,00 F
CDP 1822E .. 110,00 F
CDP 1823ACE 199,00 F
CDP 1824 .... 69,00 F
CDP 1851 ... 155,00 F
CDP 1852 .... 66,00 F
CDP 1853 .... 63,00 F
CDP 1854 ... 105,00 F
ER 2055 .... 105,00 F
SY 2114P ..... 32,00 F
UPD 2115A-2L . 90,00 F

UPD 2128 ... 128,00 F
AY 2513 ..... 138,00 F
AM 2708L ... 125,00 F
AM 2716M .... 43,00 F
TMS 2716
3Tensions .... 28,00 F
AM 2732-35 .. 97,00 F
HM 2764 ..... 91,00 F
MC 3242 .... 115,00 F
MC 3470 .... 110,00 F
KR 3600 PRO 168,00 F
UPD 4016 ... 128,00 F
TMS 4033 .... 90,00 F
TMS 4043 .... 90,00 F
TMS 40L44 . 165,00 F
TMS 4044 .. 130,00 F
MK 4104 .... 90,00 F
TMS 4116P ... 28,00 F
UPD 4164-15 .. 23,00 F
UPD 4416-15 . 148,00 F
MK 4516-15 ... 29,00 F
COM 5016 .... 95,00 F
CRT 5027 ... 390,00 F
M 5114-2 ..... 86,00 F
M 5516 ...... 145,00 F
IM 5624 .... NC
MSM 5832 ... 115,00 F
HM 6116 PL2 140,00 F
Z 6132 ...... 305,00 F
HM 6147-P .. 144,00 F
HM 6264-15 .. 390,00 F
MMI 6301 .... 51,00 F
MMI 6309 .... 55,00 F
MMI 6335 IJ . 115,00 F
MMI 6336 IJ . 105,00 F
MMI 63S81 .. 150,00 F
IN 6402 ..... 125,00 F
SY 6502 ...... 80,00 F
SY 6502A ... 105,00 F

SY 6520 ...... 95,00 F
SY 6522 ...... 99,00 F
SY 6522A .... 115,00 F
SY 6532 ..... 105,00 F
SY 6532A ... 129,00 F
SY 6551 ...... 95,00 F
HM 6561 .... NC
MCM 6674 .. 130,00 F
MC 6800 ..... 52,00 F
MC 6801 L1 . 235,00 F
MC 6802 P ... 55,00 F
MC 6808 P ... 60,00 F
MC 6809 P .. 105,00 F
MC 6809 EP . 185,00 F
MC 68A09 P . 115,00 F
MC 68B09 P . 145,00 F
MC 68B09 EP245,00 F
MC 6810 P ... 20,00 F
MC 68A10 L .. 27,00 F
MC 6821 P ... 21,00 F
MC 68A21 P .. 36,00 F
MC 68B21 P .. 43,00 F
MC 6840 ..... 50,00 F
MC 68A40 P .. 70,00 F
MC 68B40 P .. 92,00 F
MC 6844 L .. 144,00 F
MC 6845 P .. 105,00 F
MC 6850 P ... 27,00 F
MC 6852 P ... 60,00 F
MC 6854 P .. 115,00 F
MC 6860 P . 190,00 F
MC 6875 L .. 145,00 F
MC 6883 .... 286,00 F
MC 6890 L .. 215,00 F
ICL 7104-16 .. 450,00 F
UPD 7201 ... 165,00 F
ICL 7213 .... 169,00 F
ICM 7216 .... 360,00 F
ICM 7217 .... 195,00 F

UPD 7220 ... 450,00 F
ICM 7224 ... 225,00 F
MH 7611 ..... 51,00 F
MI 7621-5 .... NC
MI 7640-5 .... NC
MI 7643-5 .... NC
AM 7910 .... 425,00 F
ME 8000 .... 157,00 F
UPD 8035 ... 115,00 F
UPD 80C35 .. 137,00 F
ICL 8038 ..... 81,00 F
ICL 8039 .... 148,00 F
P 8041 A .... NC
UPD 8080 .... 72,00 F
UPD 8085 AC . 95,00 F
UPD 8085 AHC 127,00 F
IN 8086 .... NC
IN 8088 ..... 175,00 F
AY 8116 ..... 195,00 F
AM 8155 P .. 138,00 F
AM 8155 H .. 158,00 F
AM 8156 P ... 110,00 F
IN 8212 P ... 105,00 F
UPD 8214 P .. 70,00 F
UPD 8214 L ... 91,00 F
UPB 8216 P .. 58,00 F
UPB 8216 L ... 65,00 F
AM 8224 P ... 68,00 F
UPB 8226 P .. 90,00 F
UPB 8228 P .. 88,40 F
ICL 8238 L .... NC
IN 8243 P ... 143,00 F
UPD 8251 P .. 79,00 F
AM 8253 P ... 79,00 F
AM 8253-5 ... 105,00 F
IN 8255A-5 ... 69,00 F
UPD 8257 ..... 89,00 F
UPD 8259 ... 102,00 F
UPD 8279 ... 105,00 F

UPB 8284 .... 66,00 F
UPB 8286 ... 125,00 F
UPB 8288 ... 137,00 F
IN 8741 ..... 390,00 F
IN 8748 ..... 390,00 F
IN 8755 ..... 345,00 F
NS 8867 .... NC
AY 8910 ..... 125,00 F
AY 8912 ..... 125,00 F
EF 9364 ..... 115,00 F
EF 9365 .... 350,00 F
EF 9366 .... 230,00 F
EF 9367 .... 390,00 F
TMS 9901 ... 139,00 F
TMS 9902 ... 190,00 F
TMS 9927 ... 275,00 F
TMS 9929 ... 290,00 F
MC 14411 ... 175,00 F
MC 14412 ... 170,00 F
AM 27128-4 .. 140,00 F
UPD 41256-15 120,00 F
NS 58174 ... 247,00 F
MC 68000L8 . 390,00 F
MC 68000L10 490,00 F
MC 68488 ... 190,00 F
MC 68701 ... 390,00 F
MC 68705LP3 290,00 F
MC 146805E . 255,00 F
MC 146818 .. 170,00 F

TTL DIVERS

N8T26 .... 15,00 F
N8T28 .... 15,00 F
N8T97 .... 10,50 F
TBP 24SA10 .. 60,00 F
TBP 24S10 ... 57,00 F
TBP 18S030 .. 35,00 F
TBP 18SA030 . 45,00 F
TBP 18SA46 .. 45,00 F

25LS2518 ..... 68,00 F
25LS2538 .... 59,50 F
26LS31 ...... 49,00 F
26LS32 ...... 49,00 F
TBP 28L22 ... 55,00 F
SN 74C00 ..... 7,50 F
SN 74C02 ..... 7,50 F
SN 74C04 ..... 7,50 F
SN 74C08 ..... 7,50 F
SN 74C14 .... 12,20 F
SN 74C32 .... 14,50 F
SN 74C74 .... 18,50 F
SN 74C85 .... 19,00 F
SN 74C93 .... 17,00 F
SN 74C221 ... 27,00 F
SN 74C922 .. 105,00 F
SN 74C923 .. 105,00 F
SN 74C926 .. 105,00 F
SN 74C928 .. 105,00 F
SN 74H74 .... 13,00 F
SN 74L121 ..... 9,50 F
SN 74S00 ..... 5,10 F
SN 74S02 ..... 8,00 F
SN 74S03 ..... 7,00 F
SN 74S08 ..... 9,50 F
SN 74S11 ..... 9,00 F
SN 74S20 .... 12,00 F
SN 74S32 .... 18,20 F
SN 74S51 ..... 9,30 F
SN 74S74 .... 13,00 F
SN 74S86 .... 14,00 F
SN 74S124 ... 29,20 F
SN 74S138 ... 18,00 F
SN 74S139 ... 13,50 F
SN 74S151 ... 27,00 F
SN 74S153 ... 24,00 F
SN 74S157 ... 18,00 F
SN 74S158 ... 13,50 F
SN 74S161 .... 51,00 F

SN 74S163 ... 51,00 F
SN 74S168 ... 66,40 F
SN 74S174 ... 24,00 F
SN 74S175 ... 22,00 F
SN 74S195 ... 29,00 F
SN 74S240 ... 29,00 F
SN 74S241 ... 37,60 F
SN 74S251 ... 29,50 F
SN 74S258 ... 26,50 F
SN 74S280 ... 25,00 F
SN 74S299 ... 59,50 F
SN 74S374 ... 31,00 F
DP 8304 ..... 59,40 F
F 9368 .... 75,00 F
F 81LS95 ..... 27,00 F

F 81LS97 ..... 33,20 F
F 81LS98 ..... 51,00 F
SN 75150 .... 26,00 F
SN 75152 .... 42,00 F
SN 75154 .... 37,00 F
SN 75182 ..... 18,00 F
SN 75322 .... 51,00 F
SN 75361 .... 44,00 F

TTL et CMOS PLUS DE 400 références DISPONIBLES

COMPATIBLE APPLE

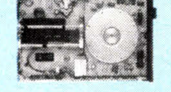
SUPER PROMO

CARTES DISPONIBLES
circuit imprimé sans composant

MERE bi-processeurs Z80/6502 ... **390,00 F**
Carte RS232 ... **130,00 F**
Carte 6809 ... **100,00 F**
Carte Z80 ... **100,00 F**
Carte 16 K ... **100,00 F**
Carte 128 K ... **100,00 F**
Carte 80 colonnes ... **100,00 F**
Interface // EPSON ... **100,00 F**
Disk II ... **100,00 F**
Programmation EPROM 2716, 2732, 2764 ... **100,00 F**
Alimentation pour APPLE ... **540,00 F**

DRIVES

PROMO



5"1/4
6128, 48 TPI, DF-DD
500 Ko, slim line ... **1730 F** ~~2125 F~~

6138, 96 TPI, DF-DD
1 MO ... ~~2525 F~~ **1999 F**

MONITEURS COULEUR



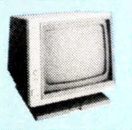
Moniteur 31 cm
BP 15 MHz, résolution 380 x 350, prise PERITEL avec son et DIN 8 broches, pied orientable.

2990 F

MONITEUR MONOCHROME

Ecran vert

990 F



SERVICE-LECTEURS N° 189

PROMOTION DU MOIS
4164-15, les 9, l'unité **19 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nous expédions dans toute la France et à l'étranger vos commandes
DANS LA JOURNÉE MÊME
sauf en cas de rupture de stock

PAR CORRESPONDANCE COMPTER 30 F DE PORT - ASSURANCE ET EMBALLAGE. Par contre-remboursement : 50% à la commande + 40 F (port, etc.). Pour l'étranger contre-remboursement 50 F timbres (coupons internationaux). Nos prix sont donnés à titre indicatif TVA de 18,6 comprise et peuvent varier à la hausse ou à la baisse.
APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.



APPLE 2E

CLAVIER DETACHABLE POUR «IIE» AZERTY(vrai)

POUR LE PRIX D'UN PADDLE NUMERIQUE SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

- Frappe de touche type machine à écrire.
- 78 touches.
- Verrouillage électronique (avec voyant LED intégré à la touche) des fonctions «CAPS LOCK» et «NUM LOCK».
- MAJUSCULES et MINUSCULES
- AUTO REPEAT
- «AZERTY» vrai
- PAVE NUMERIQUE.
- Fonctions : Pomme ouverte. Pomme fermé.
- AUTO TEST.
- Béquilles d'inclinaison réglables.

1273 F

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

IMPRIMANTES

PENTASONIC C'EST CADEAU POUR 3 IMPRIMANTES !

MITSUI

Caractéristiques : • Compatible APPLE ou IBM par switch • 180 cpS bidirectionnel • Graphique haute résolution (hard copy d'écran) • Papier friction ou traction • Qualité courrier • Blanc optimisé en mode texte • Largeur d'écriture variable • Impression proportionnelle • Sortie parallèle avec buffer 2 K • Retour arrière papier • Matrice caractères accentués.

Stock limité à 360 machines

MITSUI 2200 80 c

Prix catalogue .... ~~6.018 F~~
Première promo .... ~~3.390 F~~
Deuxième PROMO ...... **2.990 F**

MITSUI 4200 132 c

Prix catalogue .... ~~8.900 F~~
Première promo .... ~~4.650 F~~
Deuxième PROMO ...... **3.650 F**

TRIUMPH ADLER

TA 170 D

Imprimante marguerite 132 colonnes de qualité professionnelle. 20 CPS. Bidirectionnelle. Roues standard. Interface parallèle type Centronic's.

Stock limité à 500 machines

Prix catalogue .... ~~8.420 F~~
Prix PENTASONIC .... **3.590 F**

Matériel neuf d'origine garantie 3 mois



COMMODORE 64 L'EXTRAORDINAIRE C PLUS 4 PAL

Micro-ordinateur avec 4 logiciels résidents : microprocesseur 7501.
Mémoire RAM : 64 Ko .... **1990 F**

C 64 (PAL)

Micro-ordinateur universel : plus de 6.000 logiciels.
Microprocesseur 6510. Mémoire RAM : 64 Ko .... **2490 F**

INTERFACE PAL/PERITEL (PVP 80) 595 F

UNITES DE DISQUETTES

1541. Unité de stockage de programmes et de données. Capacité de 170 Ko sur disquette de 5 pouces 1/4. Connectable sur C 16, C 64, C PLUS 4 .... **2950 F**

LECTEURS/ENREGISTREURS

1530/C2N lecteur/enregistreur de cassettes. Connectable sur C 64 .... **390 F**
1531/C2N lecteur/enregistreur de cassettes. Connectable sur C 16, C PLUS 4 ... **390 F**



L'ORDINATEUR REVOLUTIONNAIRE D'ATARI LE JACKINTOSH

9990 F

LIVRE D'ORIGINE AVEC :

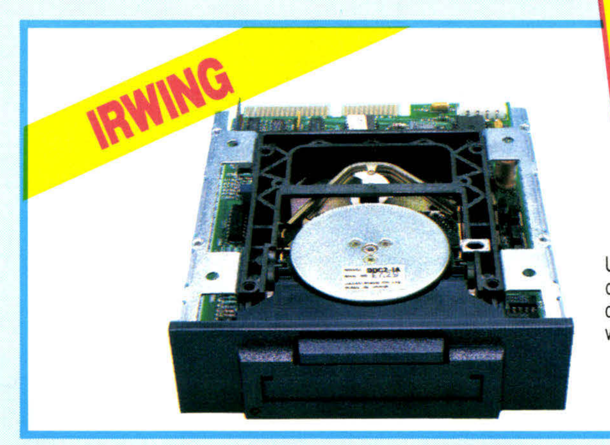
- 1 UC 68000 16/32 bits
- 1 écran graphique
- 1 lecteur 3, 1/2"
- 1 clavier AZERTY
- Set de 8 logiciels

Connecteurs intégrés :
RS 232 C. Parallèle «Centronic». Interface disquettes. Interface disque dur. Modulateur HF. Vidéo Haute résolution. Sortie RVB. Interface MIDI. Port pour cartouches et extensions ROM. Manette de jeux et/ou souris.

UN VRAI TRAITEMENT DE TEXTE POUR LE PRIX D'UNE MACHINE A ECRIRE

L'ensemble : Unité centrale. Clavier AZERTY accentué. Moniteur monochrome vert. Lecteur de disquette 320 K. Imprimante matricielle .... **8990 F**
L'ensemble : Equipé d'une imprimante marguerite TR 170 de Triumph Adler en remplacement de l'imprimante matricielle .... **10650 F**
Grâce à son traitement de texte intégré en ROM (système ROM PAC) ce système très simple à utiliser remplacera avantageusement votre machine à écrire, sans aucun apprentissage préalable.

IRWING



SAUVEGARDE DE 10 MO POUR LE DISQUE DUR DE VOTRE IBM PC/XT ou COMPATIBLE

Utilisant des cartouches à déroulement rapide (10' pour un back up total), ce streamer se branche en quelques secondes à la place d'un lecteur 5" et permet de faire une sauvegarde totale ou partielle des 10 MO de votre disque dur. Fourni avec manuel et logiciel, celui-ci sera «transparent» aux progiciels installés sur votre disque dur.

Prix .... **8.910 F**

Installation gratuite sur votre IBM ou compatible

PENTASONIC

Penta 8 — 32, rue de Turin, 75008 Paris. Tél. : 42.93.41.33. Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy

Penta 13 — 10, bd Arago, 75013 Paris. Tél. : 43.36.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

Penta 16 — 5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris. Tél. : 45.24.23.16. Télex 614 789 (Pont de Grenelle). Métro : Charles Michels

COMPATIBLE IBM CI VIERGE



CARTE MEGABOARD

Du fait de la compatibilité avec l'IBM PC-XT cette carte dispose de 256 K de RAM, de 5 emplacements 2764 et de 7 slots plus un slot extensible BUS. Cette carte associée avec une carte vidéo peut fonctionner de façon autonome. Le BOOT en EPROM et la disquette logiciel sont vendus séparément (BOOT... 208,00)

C.I. vierge **310F**



CARTE MULTIFONCTION

Cette carte comporte 4 fonctions :
- Extension RAM de 64 à 256 K par pas de 64 K octets
- 1 interface parallèle imprimante
- 2 ports série, type RS 232 C
- 1 horloge temps réel (sauvegardé par accumulateurs).

C.I. vierge **232,50F**



CARTE GRAPHIQUE COULEUR

Mode écriture : 25 lignes de 80 colonnes matricées 8 × 8. Mode graphique : huit couleurs en 200 × 300. Noir et blanc en 640 × 200.
Les sorties N et B ou couleurs sont au standard international.

C.I. vierge **232,50F**

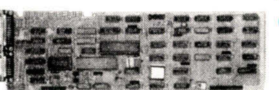


CARTE FLOPPY + IMPRIMANTE

Cette carte supporte tous les types de lecteurs 5" et autorise le montage de 1 à 4 drives.
Elle est gérée par un UP765.

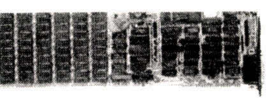
C.I. vierge **155F**

COMPATIBLE IBM - CARTES MONTEES, TESTEES



CARTE GRAPHIQUE COULEUR

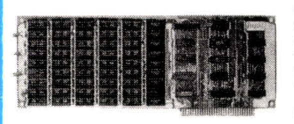
Compatible avec la carte «Hercules», elle assure une résolution maximum de 640 × 200. La majorité des logiciels la reconnaît, tels le «Lotus 123» ou le traitement de texte «IJ6». Elle est vendue montée et testée **2995F**



CARTE MULTIFONCTION

Identique à la version en kit, cette carte se monte indifféremment sur tous les systèmes IBM ou compatibles.

2995F



CARTE HARD DISK

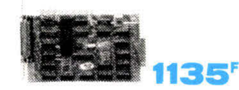
Cette carte peut être montée dans un IBM-PC, ou dans le système en kit. Elle permet de contrôler tous les disques durs de la famille ST506. Le logiciel de formatage et de reconnaissance est écrit sur des mémoires mortes. Son installation dans n'importe quel système IBM, ou compatible se fait en quelques minutes. **3995F**



CARTE MERE SUPER XT MAIN BOARD

3992F

Carte mère type IBM PC/XT, 8 slots d'extension 128 K de RAM extensible à 256 K, portS clavier et son. Montée testée, garantie 3 mois.



CARTE CONTROLEUR DE DISQUETTES

1135F

Cette carte permet de commander de 1 à 4 drives de 48 ou 96 TPI (1 MO/drive). Montée testée garantie 3 mois.



CARTE INTERFACE PARALLELE

576F

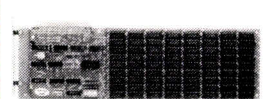
Disposant d'une sortie type TAXAN ou EPSON, cette carte autorise un branchement direct avec votre imprimante. Montée testée garantie 3 mois.



CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE

2634F

100% compatible avec des cartes type Hercules, elle permet du graphisme très haute résolution (2 pages 720 × 348) sur des moniteurs type IBM ou standards. Disponible également sur cette carte 1 interface parallèle. Montée testée garantie 3 mois.



CARTE RAM

Carte mémoire 384 K (sans 4164).......... **834 F**
Carte mémoire 512 K (sans 4164).......... **996 F**
Montée testée garantie 3 mois.
Ces deux cartes permettent des extensions RAM par pas de 64 K sélectables par switch.
Disponibles également entièrement équipées
384 K complète........................ **2778 F**
512 K complète........................ **3588 F**

INTERFACE JOYSTICK

Montée testée garantie 3 mois **270F**

INTERFACE MULTIFONCTIONS I/O

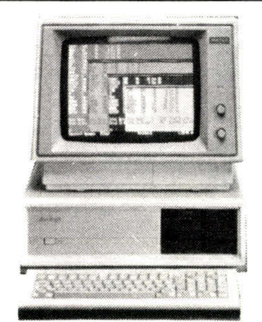
Horloge temps réel - 2 ports série (1 optionnel) - 1 port parallèle (1 optionnel) - 1 port I/O gamme - 1 interface floppy. Montée, testée.
Vendue avec câble. **1995F**



CARTE D'ENTREE/SORTIE

Horloge temps réel - 2 ports série (1 optionnel) - 1 port parallèle (optionnel) - 1 port I/O gamme.
Vendue avec câble
Montée, testée. **1525F**

COMPATIBLE X T



SANS DISQUE DUR

- MEGABOARD 128 K (option 256 K)
- Carte couleur et NB
- Carte floppy
- Carte parallèle
- Alimentation 130 W
- 2 lecteurs 400 K
- 1 clavier AZERTY ou QWERTY

GARANTIE 1 AN **15750F**

AVEC DISQUE DUR

- MEGABOARD
- Carte couleur et NB
- Carte floppy
- Carte disque dur
- Carte multifonction (512 K en option)
- Carte parallèle
- Alimentation 130 W
- 2 lecteurs 5" 400 K
- 1 lecteur HARD DISQ 10 MO
- Clavier AZERTY ou QWERTY
- Horloge temps réel

GARANTIE 1 AN **28985F**

ACCESSOIRES IBM

DISQUE DUR POUR IBM



De marque MITSUBISHI ce disque dur se présente sous la forme d'un lecteur Half-size d'une capacité de 12,75 MO. Associé à la carte HARD DISK, il se monte dans la majorité des ordinateurs compatibles IBM. **5995F**

CLAVIER TYPE IBM



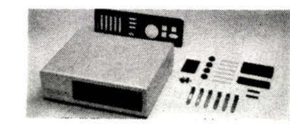
Directement interchangeable avec le clavier d'origine, il est équipé de béquilles d'inclinaison, 84 touches en mode AZERTY que ses 10 touches de fonction rendent très agréable et complet. **867F**

ALIMENTATION TYPE IBM



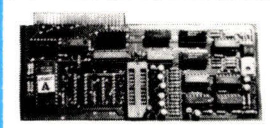
Alimentation à découpage avec contrôle de retour. Fournie avec ventillateur intégré à faible bruit et connecteurs type floppy, plus 1 connecteur pour le mégaboard (+ 5 CV, 15 A) (+ 12 V, 4 A) (– 12 V, 0,5 A). **1168F**

COFFRET TYPE IBM-PC



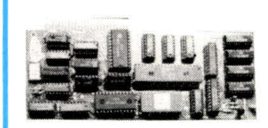
Coffret en tôle peinte avec capot sur charnière et béquille d'ouverture. Ses dimensions sont celles du coffret IBM. Il est fourni avec des caches en plastique (face avant floppy) et tous ses accessoires. **697F**

APPLE



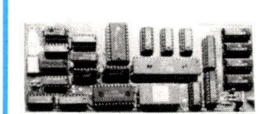
PROGRAMMATEUR E-PROM

Cette carte vous permet de programmer les 2716-2732 et 2764. Elle permet également la duplication et le transfert RAM vers EPROM. **576F**



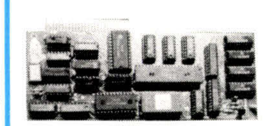
CONTROLEUR DE DRIVE pour APPLE II et IIE

Cette carte est strictement compatible DOS 3.3. Elle utilise pour le codage de ROM fusible et peut driver 2 floppys. **395F**



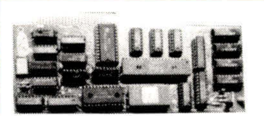
CARTE 6522 pour APPLE II et IIE

Cette carte est indispensable quand vous désirez télécommander de votre Apple des périphériques (Relais, leds, contacts). Elle permet de définir 32 lignes en entrée en sortie ou panaché. **395F**



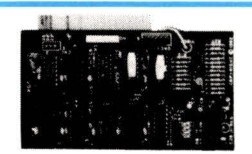
CARTE SUPER-SERIE pour APPLE II et IIE

Cette carte vous permet de connecter toutes imprimantes séries ou périphériques genre **MODEM.** Elle travaille en full duplex jusqu'à 9600 Bds. Elle est vendue avec son câble. **759F**



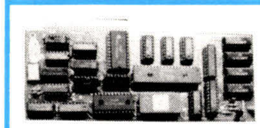
CARTE 80C pour APPLE II +

Cette carte est théoriquement compatible avec la majorité des logiciels **APPLE.** Elle se place sur la slot 3 et ne nécessite pas de disquette logiciel. **743F**



CARTE RVB pour APPLE II +

Cette carte permet de brancher un moniteur couleur genre **TAXAN** ou en modifiant le branchement de la prise, un téléviseur péritel en 8 couleurs. **695F**



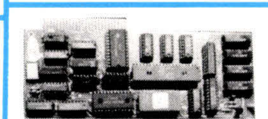
CARTE EPSON APPLE II + et IIE

Cette carte permet d'interfacer les imprimantes **TAXAN** ou **EPSON** avec les fonctions hard copie. **576F**



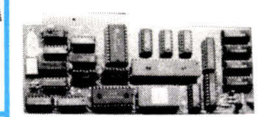
CARTE BUFFER APPLE II et IIE

Cette carte permet d'interfacer votre APPLE II E ou + avec toutes les imprimantes avec sortie type **EPSON** ou **CENTRONICS.** Les 64 K de RAM de l'interface serviront de mémoire tampon libérant votre ordinateur immédiatement. Complet avec câble. **1270F**



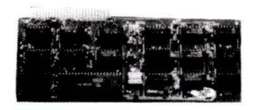
PROGRAMMATEUR ROM

Cette carte permet la programmation des mémoires fusibles de 256 × 4, 256 × 8, 512 × 4, 512 × 8, 1K × 4, 2K × 4. **1572F**



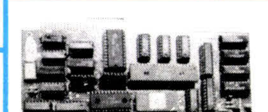
CARTE LANGAGE 16 K pour APPLE II +

Disponible uniquement pour APPLE II + elle est utilisée essentiellement pour des applications langages type PASCAL **487F**



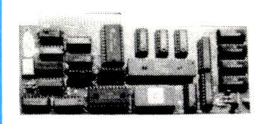
CARTE Z80 sans CP/M

Les cartes Z80 vous permettent de travailler avec le code machine du **CPU Z80** ou à conditions d'acquérir les disquettes CPM d'avoir accès à cette très prolifique bibliothèque. **437F**



CARTE HORLOGE pour APPLE II + et IIE

Cette carte vous donne la date et l'heure en temps réel et permet, par exemple, de déclencher des routines (MODEM) sans intervention manuelle. **785F**

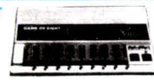


CARTE MUSICALE pour APPLE II + et IIE

Cette carte transforme votre APPLE II+ ou IIE en synthétiseur équivalent à beaucoup de machines professionnelles. Le son est obtenu grâce à 3 synthétiseurs monophoniques couplés. Chaque canal est contrôlé en volume. **850F**

PERIPHERIQUES

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRES SOFTY II



2250F

GANG OF EIGHT

5934F

DATAMAN, père du SOFTY, propose maintenant son nouveau programmateur de mémoire : The gang of eight. Celui-ci permet la duplication ou la programmation des EPROMS type 2716-2732-2732A-2532-2764-27128-27256 en 21 V, en 25 V ou avec un Vpp variable jusqu'à 12,5 V. Les temps de programmation sont réduits de 80% grâce à l'utilisation de nouveaux algorithmes. Avec liaison RS 232.

MICROFAZER BUFFER d'IMPRIMANTES



Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K. Cet interface série ou // (à préciser) se branche directement sur votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que qu'elle que soit la vitesse du printer (un modem, plotter), après quelques secondes, votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K // → // **2310F**

128 K // → // **3970F**
Existe en version série → série.

SUPER PROMO

LECTEUR DE DISQUETTES 5 POUCES



500 DF DD 48 TPI **1572F**

1MO DF DD 96 TPI **1950F**

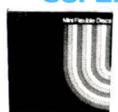
Caractéristiques
- track to track 3mS
- demi hauteur (41mm)
- verrouillage de porte
- guidage de têtes par suspension à cadre tendu.
- commutation 48/96TPI
- moteur à induction (pas de courroie)
- compatible TANDON

3 POUCES

HITACHI 40 T **2320F**

SHIGART 80 T **2829F**

SUPER PROMO



Disquette MEMOREX avec anneau de renfort

14,75F

JOYSTICK* pour APPLE II + et IIE

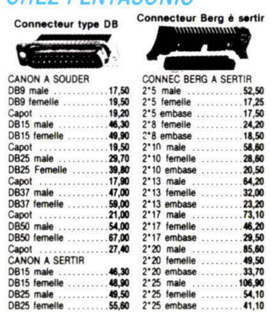
192F



JOYSTICK avec 4 switches de commande et verrou de fonctionnement. Axe sur bague métallique. Suffisamment solide pour résister à vos chers bambins.

* Dispo également pour IBM

LA CONNECTIQUE CHEZ PENTASONIC



Connecteur type DB — **Connecteur Berg à sertir**

CANON A SOUDER		CONNEC BERG A SERTIR	
DB9 male	17,50	2*5 male	52,50
DB9 femelle	19,50	2*5 femelle	17,25
Capot	19,20	2*5 embase	17,50
DB15 male	46,30	2*8 femelle	24,20
DB15 femelle	49,90	2*8 embase	18,50
Capot	19,50	2*10 male	58,60
DB25 male	29,70	2*10 femelle	28,60
DB25 Femelle	39,80	2*10 embase	20,50
Capot	17,90	2*13 male	64,20
DB37 male	47,00	2*13 femelle	32,00
DB37 femelle	59,00	2*13 embase	23,20
Capot	21,00	2*17 male	73,10
DB50 male	54,00	2*17 femelle	46,20
DB50 femelle	67,00	2*17 embase	29,50
Capot	27,40	2*20 male	85,60
CANON A SERTIR		2*20 femelle	49,50
DB15 male	46,30	2*20 embase	33,70
DB15 femelle	48,90	2*25 male	106,90
DB25 male	49,50	2*25 femelle	54,10
DB25 femelle	55,60	2*25 embase	41,10

Connecteur DIL — **Connecteur encartable**

CONNECTEUR DIL		CONNECTEUR JACK	
14 broches	12,00	2.5 male mono	2,80
16 broches	18,00	2.5 femelle mono	2,00
24 broches	23,70	2.5 embase mono	2,50
40 broches	39,90	3.5 male mono	2,25
CONNECTEUR DIN		3.5 femelle mono	2,00
5 broches male	2,80	3.5 embase mono	2,50
5 broches femelle	3,20	3.5 male stéreo	7,50
5 broches embase	2,30	3.5 femelle stéréo	6,50
6 broches male	2,90	3.5 embase stéréo	7,20
6 broches femelle	2,80	6.35 male mono	4,10
6 broches embase	2,80	6.35 femelle mono	4,00
7 broches male	4,20	6.35 embase mono	6,80
7 broches femelle	4,80		

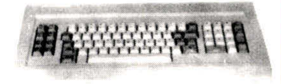
FLOPPY 5" APPLE



1390F

Ces floppys travaillent à une vitesse supérieure à celle des lecteurs standards et ont, grâce à leur entrainement direct et leur suspension à cadre tendu, une meilleure fiabilité.

CLAVIER APPLE



1173F

D'une esthétique très moderne, ce clavier est doté d'une électronique sophistiquée. Sans Basic et DOS 3.3 il a 50 fonctions pré-programmées (save, delet etc.) et également 10 fonctions pré-programmables.

941F

Identique au clavier ci-dessus mais sans habillage, il s'intègre parfaitement dans les coffrets type APPLE avec découpe numérique.

839F

Sans habillage, ni clavier numérique ce clavier se monte, en cas d'accident directement dans des coffrets d'origine APPLE.II. Il a évidemment les mêmes fonctions, que les claviers décrits ci-dessus.

VIDEO MATCH

440F



La technologie de cette interface vous permet de convertir la sortie PERITEL de n'importe quel ordinateur en sortie UHF et vous permet de préserver la qualité de l'image.

MONITEURS "TAXAN"

RGB EX **2950F**



Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo 15 MHz. Résolution horizontale 380. Résolution verticale 262.

RGBII **3350F**

Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo > 15 MHz. Résolution horizontale 510. Résolution verticale 262.

LOGICIELS

A PRIX COUTANT CHEZ PENTA

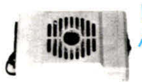


MODEM 1200/1200 - 1200/75 DIGITELEC

Avec APPEL et PRISE de LIGNE AUTOMATIQUE
Disponible en 3 versions (APPLE II, IIE et RS232C), ce modem permet tous types de liaison à la vitesse de 1200 Bds et également une connection directe sur le réseau télétel à la vitesse de 1200/75 Bds. Il est équipé d'origine d'une prise de ligne automatique avec composition du numéro et dans le cas où il est branché en destinataire d'une prise de ligne automatique par détection de sonnerie. Il peut être équipé, en option, d'une carte décodage pour commande d'appareil électrique.

DTL V23 APPLE II et II E avec logiciel **1490F**

Modèle DTL V23 RS 232C sans logiciel **1490F**



VENTILATEUR APPLE II et IIE

350F

Quand votre APPLE est chargé en cartes d'extension, il a besoin d'un meilleur refroidissement. APPLE FAN est un ventilateur carrossé qui se fixe à l'extérieur et ne nécessite aucun perçage pour sa fixation.

MICROPROCESSEURS

N 8T 26	19,40	MC 6674	117,60
N 8T 28	19,40	MC 6800	58,00
N 8T 95	13,20	MC 6801	175,20
N 8T 97	13,20	MC 6802	65,00
N 8T 98	19,20	MC 6809	119,40
74 S287	55,30	MC 68B09	125,00
EF 9340	170,00	MC 6810	24,00
EF 9341	105,00	MC 6821	26,40
EF 9364	130,00	MC 6840	61,30
EF 9365	495,00	MC 6844	116,60
EF 9366	495,00	MC 6845	138,50
UPD 765	326,40	MM 6846	69,60
ADC0804	63,50	MC 6850	26,50
ADC0808	156,00	MC 6860	172,80
AY 1013	69,00	MC 6875	128,90
AY 1015	93,60	MI 7611/6331	48,00
AY 1350	114,00	AM 7910	468,00
MC 1372	54,70	SCMP 600	210,00
WD 1691	220,00	MI 8080	60,90
FD 1771	225,00	MI 8085	91,80
FD 1791	354,00	COM8126	202,30
FD 1793	398,00	INS8154	176,00
FD 1795	398,00	INS8155	117,60
BR 1941	198,00	81 LS95	23,80
MM 2114	32,00	81 LS96	28,00
WD 2143	178,80	81 LS97	17,60
AY 2513	127,00	MI 8088	254,00
MM 2532	97,00	MI 8212	34,80
LS 2538	49,80	MI 8214	55,20
MM 2708	87,60	MI 8216	50,20
MM 2716	46,80	MI 8224	58,80
MM 2732	102,00	MI 8228	48,25
MM 2764	155,90	MI 8237 A-5	131,00
MC 3242	157,20	MI 8238	50,80
MC 3423	15,00	INS8250	242,00
MC 3459	25,20	MI 8251	145,00
MC 3470	85,50	MI 8253	68,50
MC 3480	120,40	MI 8255	46,20
TMS4044	56,50	MI 8257	52,15
MM 4104	56,50	MI 8259	58,20
MM 4116	24,70	MI 8279	185,50
MM 4118	47,50	MI 8284	73,20
MM 4164	17,00	MI 8288	180,00
MM 4416	86,50	DP 8304	45,60
MM 4516	98,40	MI 8530	298,00
MM 5841	48,00	MC 8602	38,80
MM 6116	108,00	AY 8910	144,00
MM 6264 P15	156,00	AY 8912	97,50
MM 6300	23,10	FD 9216	231,90
MM 6402	96,00	MC14411	155,90
MM 65C02	196,00	MC14412	178,00
MM 6545	118,80	Z80 CPU	72,00
MC 6502A	124,80	Z80 PIO	58,00
MC 6522A	107,50	Z80 CTC	58,00
MC 6532A	145,00	Z80 DMA	190,00
MM 6551	127,20	Z80 CIO	160,00

CARTE VIDEO GRAPHIQUE COULEUR POUR TRS 80, MODELE 1, 3 et 4 **475F**

Caractéristiques : résolution 320 × 250 en 2 pages et 8 couleurs • 25 pages en mode texte • 24 lignes de 64 caractères • Commutation soft pour sortie graphique sur le moniteur du TRS ou extérieur • Possibilité de mixage de la sortie TRS et de la sortie carte graphique • Sorties PERITEL et vidéo • Alimentation 5 V 0,6 A • Fourni avec G-BASIC et G-TEXT
Vendu sous forme de C.I. seul, avec notice de montage et les 2 disquettes G-BASIC et G-TEXT.

IMPRIMANTES

TABLE TRACANTE 4 COULEURS POUR APPLE et IBM



Caractéristiques :
- Papier friction ou film en A3, A4, B4, B5 ou format lettre.
- 4 couleurs
- Vitesse 200 mm/s en axial et 280 mm/s en radial.
- 5 cp/s en mode écriture
- Interface série et parallèle en standard
- Alimentation 220 V
- 44 commandes sous BASIC

6950F

LA PERFECTION MECANIQUE

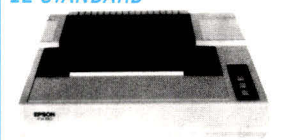


Grâce à sa qualité courrier exceptionnelle cette imprimante remplacera avantageusement les marguerites dans la majorité des cas. Une mécanique très sophistiquée permet l'utilisation feuille à feuille avec introduction type machine à écrire.
Compatible 100 % avec EPSON

KP 810 .... **5790F**

KP 910 .... **7926F**

LE STANDARD



Caractéristiques :
• 160 cpS bi-directionnel. • Graphique haute résolution. • Papier friction ou traction (papier en rouleau pour la friction). • Impression qualité courrier. • Interface parallèle. • caractères accentués.

FX80 EPSON **5726F**

FX100 .... **8300F**

FACILE ET PAS CHERE



GP 50 A **1250F**

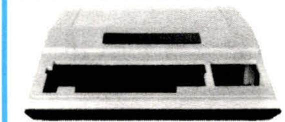
Idéal pour du petit travail de listing, cette imprimante peut se connecter à pratiquement tous les micro-ordinateurs.
Caractéristiques :
• Papier friction. • 50 cpS. • Impression par marteau. • Utilise du papier non traité. • sortie parallèle type CENTRONIC'S. • Ruban cassette. • Alimentation 220V.

COMPATIBLE TAXAN ET EPSON

Imprimante FT 5002
Caractéristiques : • Sélection ASCII standard ou mode IBM par switch. • Buffer 1 K en mode parallèle. • Vitesse 120 cp/s. • 8 modes de caractères. • Soulignement et surlignement. • Friction/traction. • Graphisme haute résolution. • Hard copy d'écran (si interface en conséquence). • Interface parallèle type CENTRONICS (série en option). • Qualité courrier.
Disponible pour IBM ou Apple

Prix incroyable **2999F**

COFFRET APPLE



Dimensions identiques au coffret APPLE. Vendu avec ou sans découpe numérique

698F

APPLE

PENTASONIC

LE SERVICE, LA COMPETENCE ET AUSSI LES PRIX



Macintosh

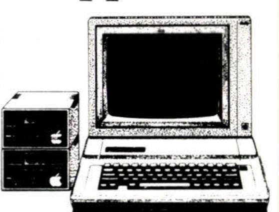
caractéristiques.
- CPU 68000 16/32 bits
- 64K de ROM
- 128K de RAM
- Horloge 8MHz
- 4 géné monophoniques
- Lecteur 3 pouces
- Résolution graphique par point 512 * 342
- Interface série
- Clavier détachable

On ne part plus, en 1985, acheter un micro-ordinateur sans comparer, avant toute chose, Macintosh à la concurrence. Partant d'un nouveau concept, APPLE a révolutionné ce marché pourtant fertile en innovation. Macintosh existe en 2 versions 128 ou 152 K RAM, le 128 K pouvant être étendu à 512 K par la suite.
Sa bibliothèque de programmes rejoindra très certainement en volume et en qualité celle de l'APPLE II. L'imprimante IMAGE WRITER associée à l'unité centrale en fait un ensemble extraordinairement homogène. Quelque soit la version, un Macintosh est toujours livré avec son clavier AZERTY, la souris, les logiciels MACWRITE et MAC PAINT et les manuels en français.

MAC 128 sans imprimante
MAC 128 avec imprimante
MAC 512 sans imprimante
MAC 512 avec imprimante

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

Apple IIe



Devenu un des standards en micro-informatique votre APPLE II peut indifféremment vous amuser ou travailler à votre place. Deux arguments ont fait de l'APPLE II ce qu'il est 1º) très grande adaptation à vos besoins grâce à sa série de slots d'extension. 2º) très grande bibliothèque de logiciels. Un APPLE II se vend généralement sous la forme d'ensemble UC + floppy + moniteur, appelé les "PROMOTIONS" chez PENTASONIC. Vous pouvez dès maintenant acheter votre APPLE en modifiant votre choix sur tel ou tel type de périphériques sans perdre les avantages de prix des ventes promotionnelles.

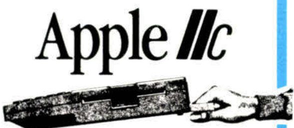
PROMOTION N° 1 :
- 1 unité centrale APPLE
- 1 drive 143 K
- 1 moniteur APPLE

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

PROMOTION N° 2 :
- 1 unité centrale APPLE
- 1 DUO disk 2* 143 K
- 1 moniteur APPLE

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

Apple IIc



Plus compact et plus maniable l'APPLE IIc a également l'avantage de posséder d'origine 128 K de RAM, 1 carte 80 colonnes 1 sortie PERITEL et un lecteur de disquette. La portabilité des logiciels II E est presque parfaite. Livré avec PRO-DOS

Opération cadeau
- 1 unité centrale APPLE IIC
- 1 souris
- 1 logiciel Mouse point
- 1 logiciel flashcalc
- 1 logiciel budget familial
- 1 adaptateur Péritel

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE
Les commandes passées avant 16 heures sont expédiées le soir même*.
**sauf évidemment si nous sommes en rupture de stock.*

TELEPHONEZ AU 336.26.05.


EJECT
SORD
SORD COMPUTER CORPORATION
IS-11C

UN PORTABLE SUR GRAND ECRAN: L'IS 11 C

Souvent critiqués pour leur petite capacité d'affichage, les micro-ordinateurs portables évoluent vers le classique standard du « 25 lignes × 80 caractères ». Dans cet esprit, Sord propose une nouvelle version de son portable, le récent IS 11 (banc d'essai « Micro-Systèmes » n° 49) muni d'un écran graphique de technologie cristaux liquides. Livré avec des logiciels intégrés, il se présente comme un parfait outil de travail, compact et performant.

Ce nouveau modèle se distingue du précédent par de nombreuses améliorations, tant au niveau technique que logiciel. Le système, toujours basé sur un Z 80A (C-MOS 3,7 MHz), possède 72 Ko de mémoire morte, extensible à 128 Ko par cartouche, et 80 Ko de mémoire vive extensible par cartouche de 64 Ko C-MOS RAM. Le clavier, identique à la première version, comporte 72 touches à la norme Azerty avec minuscules accentuées, un bloc numérique intégré, commutable par la touche NUM pour des saisies rapides et les touches de déplacement du curseur. On notera au passage le fait que le curseur matérialise le mode dans lequel l'opérateur se trouve à un moment donné : par un « a » pour le clavier en minuscules, un « A » pour les majuscules et un « N » pour le mode numérique ; confort tout à fait appréciable.

Côté mémoire de masse, l'IS 11C est également équipé d'un lecteur intégré de microcassettes au format FSK (1 600 bauds, 128 Ko pour une cassette C30), géré par le système de la même manière qu'une disquette au niveau des accès.

L'utilisateur n'a donc pas à noter la place d'un fichier sur la cassette (d'ailleurs il n'y a pas de compteur, ce qui serait superflu). Mais la grande nouveauté se situe au niveau de l'écran. Dans notre précédent banc d'essai, nous avions regretté la faible dimension de l'afficheur (8 lignes × 40 caractères et 64 × 256 points). Il semble que Sord ait résolu définitivement le problème en proposant un écran de 25 lignes de 80 caractères avec une résolution graphique de 640 × 200 points en gestion « bit map ».

Par ailleurs, il peut accepter simultanément 8 fenêtres d'affichage et des notions de couleur par variation logicielle du niveau de luminosité point par point. De type à cristaux liquides, il possède un contraste réglable directement en intensité par une molette ou par une inclinaison générale de l'ensemble pour offrir un meilleur angle de vision.

Un interfaçage complet

Les interfaces disponibles en standard sont toujours aussi nombreuses : une sortie S10 modem, une sortie série asynchrone RS 232C, une sortie parallèle Centronics pour l'imprimante Sord PT-11 (imprimante thermique attachée 40 caractères 10 cps) ou toute imprimante parallèle, une interface pour lecteur de code barre, une interface pour un clavier numérique déporté avec 12 touches de fonction supplémentaires, une interface entrées/sorties pour lecteur de disquettes 3,5" d'une capacité de 640 Ko, un logement pour les cartouches ROM ou C-MOS RAM (mémoire vive non volatile).

L'IS 11C comprend également un modem intégré Bell 103 travaillant à 300 bauds et autorisant la numérotation et la réponse automatique. Celui-ci, aux normes américaines, ne permet que la liaison entre appareils de même type.

Une version française CCITT est actuellement en cours de développement.

L'alimentation, assurée par une batterie de type cadmium-nickel rechargeable, procure une autonomie de trois heures environ. Le chargeur, indépendant, est fourni avec un détecteur de charge. La baisse de charge du micro-ordinateur est indiquée de deux manières, premièrement par la lettre « L » dans le curseur, deuxièmement par un signal sonore discontinu.

Un ensemble logiciel complet en standard

L'IS 11C est livré en standard avec un ensemble logiciel composé de fonctions préprogrammées offrant la possibilité de résoudre les besoins les plus courants des utilisateurs. On dispose ainsi de commandes claires et en français, simples d'appel, soit par l'appui d'une des six touches de fonction (une fois que la commande désirée est affichée en dessous), soit en frappant directement au clavier le nom de la commande. Ces fonctions sont regroupées en six parties distinctes sur le menu principal, affichées à la mise sous tension de l'appareil.

1° WP : Il s'agit d'un logiciel puissant de traitement de texte, comparable à ceux disponibles sur micro-ordinateur classique.

On y retrouve les fonctions de marge, déplacement et copie de bloc, centrage, recherche et remplacement, souligné et caractères doubles, le tout visible en graphique à l'écran. On notera également une gestion multifenêtre, permettant par exemple l'affichage du menu d'impression en superposition au texte saisi ou l'indication de l'image du texte sur le papier (notion de remplissage).

2° Telecom : Logiciel de transmission, il autorise un paramétrage complet, nombre de bits transmis, parité, nombre de bits stop, délai de réponse ou d'attente de la porteuse. Il procure aussi une utilisation en écran-clavier pour une transmission directe ou une réception de fichier. Il sert également à la composition au clavier ou en lecture dans un fichier (précomposé avec WP) de numéros de téléphone ; il dispose d'un mode attente servant de répondeur automatique.

3° Bloc Note : C'est un ensemble de fonctions destinées à la création d'un texte référencé pour un jour donné avec possibilité de lister l'agenda, rechercher un groupe de mots, etc.

4° Utilitaires : Ce logiciel comprend une calculatrice avec éditeur incorporé, un calendrier

Excellent portable, l'IS 11C présente une notable amélioration sur son prédécesseur.

perpétuel avec positionnement direct sur un mois dans une année donnée (ces deux fonctions pouvant toujours être appelées dans n'importe quelle commande par superposition dans une fenêtre), une fonction de recopie d'écran sur imprimante PT-11, une fonction de chargement en mémoire des programmes contenus sur la cassette, une fonction d'intégration dans les menus de l'IS 11C d'une application.

5° Fichiers : On peut ici accéder aux classiques fonctions de catalogue, de changement de nom, d'effacement, de copie de fichier et d'initialisation de support.

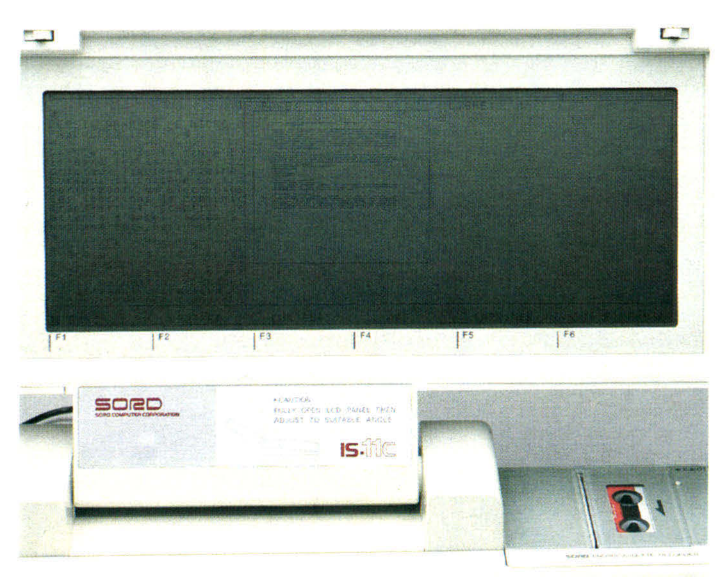
6° System : Cette option offre la possibilité de régler la date et l'heure (sauvegardées par la batterie), le bip ou le saut de page sur l'imprimante.

Un excellent Basic graphique

Dans notre précédent banc d'essai, nous avions aussi regretté l'absence d'un Basic en standard pour créer des applications spécifiques. Là encore, Sord a résolu le problème en proposant un superbe Basic graphique. L'IBasic est compatible au niveau des instructions avec le Basic Microsoft. Mais il possède en plus de nombreuses fonctions supplémentaires et intègre un éditeur pleine page. Il assure la notion de label dans les GOTO et GOSUB, un label étant composé du symbole « * » et d'un nom (32 caractères maximum), ce qui est plus souple qu'un numéro de ligne. On notera encore la présence d'instructions de lecture/écriture sur les fichiers Pips (tableur optionnel), de recopie d'écran sous Basic et la structure de boucle REPEAT...UNTIL (expression booléenne). Les touches de fonction, au nombre de 24, sont programmables avec les combinaisons SHIFT et CTRL.

Les ouvertures de fichiers assurent le travail sur les diverses interfaces COM pour la sortie RS 232C, sur laquelle on peut effectuer directement des transferts binaires. SIO pour le modem et WFL pour les fichiers WP. La gestion des divers périphériques est possible, que ce soit l'écran, l'imprimante, la mémoire RAM ou l'écran graphique.

Mais les principales fonctions ajoutées dans l'IBasic concernent la gestion de l'écran graphique. L'utilisateur est à même de tracer des traits, des courbes, de créer des cercles, des ellipses, d'ouvrir des fenêtres bordées ou non et de passer de l'une à l'autre ; il peut, enfin, modifier la taille des caractères choisis. Une version spéciale de ce Basic est prévue pour l'intégration des programmes en ROM, libérant ainsi de la place dans la mémoire vive et assurant aussi la protection des logiciels. On regrettera un peu la lenteur de ce Basic en ce qui concerne les calculs scientifiques, comme le montre le résultat de nos tests.





Sur la face arrière, on aperçoit les différents connecteurs : modem, lecteur codes barres, série 232 C, parallèle, et le logement pour cartouches.

Un portable complet et puissant

L'IS 11C se présente donc comme un très bon portable, équipé en standard des fonctions puissantes et faciles à utiliser par un néophyte. Les critiques que nous avions pu formuler sur l'ancien modèle ne sont plus fondées, la taille de l'écran et ses qualités graphiques indiquent bien la réponse du constructeur aux besoins toujours nouveaux du marché. Espérons que ce même marché saura répondre à l'apparition de cette machine de la même façon. ■

P. BARBIER

LES TESTS DE RAPIDITÉ MICRO-SYSTÈMES

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END

Temps : 51 secondes.

10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
40 END

Temps : 43 secondes.

10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)*COS(A)/TAN(A))
30 NEXT A
40 END

Temps : 88 secondes.

10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT"MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END

Temps : 16 secondes.

10 A%=1
20 B%=A% + A% - A% / A% * A%
30 A%=A% + 1
40 IF A%<1001 THEN GOTO 20
50 END

Temps : 57 secondes.

10 A=1
20 B=A + A - A / A * A
30 A=A + 1
40 IF A<1001 THEN GOTO 20
50 END

Temps : 57 secondes.

10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
80 A(B)=ATN( SIN(A(B)) *
COS(A(B)) / TAN(A(B)) )
90 RETURN

Temps : 104 secondes.

 10 CLS
 20 DIM A(1000)
 30 B=1
 40 GOSUB 110
 50 FOR C=1 TO 10
 60 IF C>B THEN PRINT "Valeur ",B,C
 70 NEXT C
 80 B=B+1
 90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B*10+C)=SQR(B*B+C*C)
120 RETURN

Temps : 36 secondes.
```

SUPERIEUR ET MOINS CHER !

ATARI LEADER MONDIAL EN MICRO INFORMATIQUE

RAPPORT QUALITE-PRIX SUPER EXCEPTIONNEL

1 ORDINATEUR 130 XE 128 K de mémoire vive
+ 1 LECTEUR DE DISQUETTE format standard 5 pouces 1/4 à accès direct
+ 1 MONITEUR VIDEO PHILIPS audio et vidéo monochrome vert
+ Manuels en français, initiation basic, ordinateur et disque 313 pages
+ 1 disquette de démonstration

Livré avec tous les câbles de connexion.

Les Ordinateurs ATARI-SECAM se branchent sur les Télé Couleurs, Péritel sans adaptateur.



Kits de connexions ATARI / MINITEL
Disque + câble : 400 F

PRIX SUPER PROMOTIONNEL

3990 F

Au comptant

ou à crédit *

197,55 par mois

1985 **ATARI** sort coup sur coup :
- Le célèbre micro 16-32 bits ST 520 qui révolutionne la micro-informatique.
- Le nouvel **ordinateur de pointe 130 XE de 128 K** à un **prix jamais vu**... 128 K c'est une **puissance de calcul** et une **capacité supérieure, des fichiers plus longs,** une mise en œuvre d'**applications éducatives plus évoluées.**
- Et le **800 XL** d'une capacité de 64 K à un **prix inconcevable.**

Le **130 XE** et le **800 XL** possèdent entre autre : un basic évolué **intégré à la mémoire morte**, un **éditeur pleine page** qui permet de modifier à l'aide de curseurs n'importe quelle ligne présente à l'écran, des fonctions **display list** permettant le mixage en 5 modes graphiques, la possibilité de **générer des sons et des motifs programmables**, les instructions **PEEK** et **POKE** donnant **accès à travers le basic** aux instructions machine, les fonctions **Scrolling, Player Missile** (Sprite), l'**Operating System** qui comme les gros ensembles, gère le fonctionnement de l'ordinateur (interruption, accès périphériques...). Au niveau **sécurité** l'ordinateur au bout de 7 minutes change lui-même les couleurs de l'écran afin d'éviter tout dommage au téléviseur. L'**Auto-test** du micro qui vérifie la mémoire morte, les fonctions graphiques ou les 4 voies du synthétiseur. **L'excellente fabrication** aux normes américaines donnent aux appareils une **fiabilité irréprochache** (qualité des soudures, protection contre les interférences...). Le **DOS 2.5** permet d'utiliser les 64 K supplémentaire du 130 XE en tant que **mémoire virtuelle** d'où **accélération des temps de traitement.**

Les ordinateurs ATARI parlent plusieurs langages : **Basic ATARI, Basic MICROSOFT, Action, Pascal, Forth, Pilot, Logo, Assembleur** et aussi le **Lisp** : intelligence artificielle "système expert".

Près de 10.000 programmes tous compatibles dans la gamme (dont 800 en Français) ont été développés qui vont de l'initiation à la programmation, de l'éducation, ou des jeux de société (exemple des chiffres et des lettres) aux programmes de gestion les plus évolués (particulièrement sur 128 K : traitement de texte, tableur, gestion de fichiers).

ex : ***logiciels***

N°	Noms des prog.	K7	Disq
1	Initiation à la progr. Basic Vol II	130 F	
2	Calcul algébrique (6° et 5°)	120 F	150 F
3	Golf Barre (géométrie 7-14 ans)	55 F	85 F
4	La chasse aux fautes (Hatier) 40.000 mots mémorisés	180 F	180 F
5	Word GO (leçons d'anglais)		120 F
6	Ministre énergie (jeux d'écono mie)	90 F	
7	Jouer du piano	60 F	90 F
8	Space Invader (Cartouche) 140 F		
9	Miss Pac Man (Cartouche) 160 F		
10	Kit de connexion Minitel, Atari		400 F
11	Gestion familiale (2 disques)		120 F

De très nombreux ouvrages parus sur Atari ex :
- **Connaître le basic ATARI**
- **35 activités Logo pour Atari (Hatier) livré avec 1 K7 à exercices.**
- **101, TRUCS, JEUX et ASTUCES et programmes pour Atari etc...**

GARANTIE 1 AN pièces et main d'œuvre **constructeur**

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

130 XE : mémoire vive 128 K 800 XL : mémoire vive 64 K

Microprocesseur : 65 C 02, Horloge 1,79 mhz, microprocesseur supplémentaire : GTIA graphique, POKEY : générateur sonore, ANTIC : écran et port d'entrée sortie, FREDDY : gestion de la mémoire.
Système d'exploitation : DOS 2.5
Mémoire de masse : lecteur de disques, **Format standard 5 pouces 1/4** double densité de 127 Ko (coût disquette ≃ 10 frs). Logique de commande : microprocesseur 6507 incorporé et mémoire morte interné, permettant une mise en attente automatique.
Affichage texte : 25 lignes 40 colonnes, Graphisme 320x192 pixels, **256 couleurs**, 17 modes graphiques, 5 modes textes, **Clavier** : 62 touches, 5 touches de fonctions, 29 touches graphiques.
Synthétiseur : 4 voies : 3.5 octaves.
Interfaces : périphériques, manettes de jeux, bus d'extension, port, cartouche, **moniteur TV SECAM** péritel.
Périphériques, ils se branchent en série : Disques (jusqu'à 4 unités). **Lecteur enregistreur** de cassette 600 bits/seconde 2 pistes : 1 sonore et 1 numérique, contrôle automatique du volume, compteur. **Tablette tactile. Commande à boule. Crayon lumineux. Imprimante 4 couleurs** : 64 tailles de caractères disponibles, papier rouleau ordinaire, tête d'impression 4 couleurs, imprime et trace verticalement et horizontalement. **Imprimante 80 colonnes** qualité courrier. **Imprimante matricielle.**
Moniteur monochrome : vert **PHILIPS** 7502, écran 31 cm, traité anti-reflets, B.P.20 MHZ 252x80. Excellente qualité de l'image, haute résolution 920x300 pixels, contrôle du centrage de l'image. Connexion péritel.
Moniteur couleur : EUREKA MC 14, 1 V 75Ω special informatique haute brillance, dalles sombres, traité anti-reflets. Entrée son, réglage : volume, luminosité, contraste, couleurs. Connexion péritel.



ATARI FAIT ENCORE PLUS

1 ORDINATEUR 800 XL 64 K de mémoire vive
+ 1 LECTEUR/ENREGISTREUR DE CASSETTE
+ Manuel en français initiation, basic ordinateur, cassette
+ 1 cassette de démonstration

1390 F

Au comptant

avec en plus **1 IMPRIMANTE 4 coul. 2290 F** ou à crédit 107,66 F par mois

UNE COMMANDE A LEVIER **CADEAU GRATUIT**

Si votre commande nous parvient dans les 10 jours

Catalogue logiciel livré avec le matériel

Offre spéciale **GAM Digit**
8, rue Guiglia - Nice - Tél. (93) 82.08.33

ESSAYEZ-LE CHEZ VOUS 10 JOURS !

*	Option 1 Ordinateur 128 K + lecteur de disquette + Ecran Philips	Option 2 Ordinateur 128 K + lecteur de disquette + Ecran coul. E.	Option 3 Ordinateur 128 K + lecteur de disquette + Ecran Philips + Imprimante 4 C	Option 4 Ordinateur 64 K + lecteur Enreg. K7	Option 5 Ordinateur 64 K + lecteur Enreg. K7 + Ecran Philips	Option 6 Ordinateur 64 K + lecteur Enreg. K7 + Impr. 4 coul.
	110 F à la commande et :					
au comptant	3880 F à la livraison	5380 F à la livraison	4780 F à la livraison	1280 F à la livraison	2180 F à la livraison	2180 F à la livraison
Crédit 12 mois	351,74 F par mois après un vers. à la livraison de 180 F	483,83 F par mois après un vers. à la livraison 280 F	426,91 F par mois après un vers. à la livraison 280 F	Option Vendue au comptant	190,13 F par mois après un vers. à la livraison 180 F	190,13 F par mois après un vers. à la livraison 280 F
Crédit 24 mois	197,55 F par mois après un vers. à la livraison de 180 F	271,27 F par mois après un vers. à la livraison de 280 F	239,36 F par mois après un vers. à la livraison de 280 F		106,78 F par mois après un vers. à la livraison de 180 F	106,78 F par mois après un vers. à la livraison de 180 F

Après acceptation du crédit par Petrofigaz + frais de transport 139 F
Teg. 23,90 soit total des frais de crédit inclus dans les mensualités
Option 1 sur 24 mois 1041,20 F sur 12 mois 520,88 F
Option 2 sur 24 mois 1410,48 F sur 12 mois 705,96 F
Option 3 sur 24 mois 1244,64 F sur 12 mois 622,92 F
Option 5 sur 24 mois 562,72 F sur 12 mois 281,56 F
Option 6 sur 24 mois 562,72 sur 12 mois 281,56 F
Assurance DIM comprise dans les mensualités

BON POUR UN ESSAI DE 10 JOURS SANS RISQUE

à compléter ou à recopier et à retourner à
GAM DIGIT - 8, rue Guiglia 06000 NICE - Tél. 93.82.08.33

Veuillez m'adresser pour essai de 10 jours à mon domicile votre ordinateur Atari

Option 1 ☐ Option 2 ☐ Option 3 ☐ Option 4 ☐ Option 5 ☐ Option 6 ☐

Je désir en plus recevoir les programmes suivants que je règle à la livraison

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11 ☐

Si je ne suis pas satisfait par cet essai de 10 jours je vous le retournerai dans son emballage d'origine et serai intégralement remboursé des sommes que je vous aurais versé.

Je choisis de régler ☐ comptant ☐ crédit 12 mois ☐ crédit 24 mois
ci-joint 110 F par ☐ Chèque ☐ CCP ☐ Mandat

NOM.................................... Prénom ....

Adresse ....

....

Code postal .... Ville .... Tél. (.....) ....

Signature

MS 2039

SERVICE-LECTEURS N° 192

SERVICE-LECTEURS N° 193

La firme américaine Commodore, malgré le succés de la série 64, se faisait un peu oublier dans le domaine de la machine professionnelle, les séries 8000 étant arrivées au trés mauvais moment, IBM présentant presque simultanément son PC.

Juste retour des choses, le come back de Commodore se fait par un moyen désormais classique, le compatible IBM. Deux modéles sont présentés, l'un pourvu de deux disquettes, le PC 10 testé ici, et l'autre avec un disque dur , le PC 20.

Coté présentation, le PC 10 est agréablement réalisé en beige, presque sans variation sur cette teinte de base, ce qui allége consdérablement l'ensemble. L'unité centrale est du volume habituel pour un compatible PC, avec les deux disquettes demi-hauteur empilées sur la droite. Cette disposition

DOSSIER

LECTURE OPTIQUE ET RECONNAISSANCE DE TEXTES

Au cours des vingt dernières années, de nombreuses investigations ont été consacrées à la reconnaissance de textes écrits. Actuellement, plusieurs types de lecteurs optiques sont disponibles sur le marché, depuis ceux spécialisés dans la reconnaissance d'une ou plusieurs polices de caractères, jusqu'aux lecteurs « intelligents », capables d'apprendre à lire n'importe quel texte imprimé ou dactylographié. Grâce aux progrès réalisés dans le domaine de la reconnaissance de formes et à l'Intelligence Artificielle, des machines pourront peut-être même, dans quelque temps, déchiffrer des manuscrits. La reconnaissance de textes, complétée par le traitement informatique, permettra un accès plus large et plus facile à la vaste documentation existant sur papier.

Avec le développement des techniques audiovisuelles et de la télématique, l'avenir de l'imprimé et plus généralement de l'écrit semblait compromis. Dès le début des années soixante, l'écrivain canadien Marshall MacLuhan prédisait la fin de la « Galaxie Gutenberg ». Pourtant, le volume de documents imprimés ou dactylographiés ne cesse de s'accroître d'année en année. La constitution de banques de données, la télécopie, la numérisation et le traitement d'images ont nécessité de nouveaux moyens de saisie de l'information.

Pour stocker les montagnes de documents qui s'accumulent dans les bibliothèques et les centres de recherche, on a trouvé mieux que les microfilms : les supports magnétiques et, depuis peu, optiques permettent de mémoriser sous forme numérisée et de retrouver rapidement n'importe quel document. Pourtant, les textes ainsi stockés ne pourront qu'être restitués en fac-similé, à l'exclusion de tout traitement informatique. En outre, sous cette forme, ils nécessiteront environ trente fois plus d'espace en mémoire que des textes codés (sous forme ASCII ou autre), ce qui pénalise notamment les temps de télécopie.

En revanche, un texte saisi sur ordinateur, notamment à l'aide d'un logiciel de traitement de texte, se présente sous la forme d'un fichier susceptible d'être traité par la machine.

Il peut ainsi subir des opérations d'indexation, de tri de mots clés, servir de base à un système de photocomposition avec mise en page automatique, être soumis à une traduction par ordinateur ou à tout autre traitement portant sur les données contenues dans le texte.

Aussi l'habitude se répand-elle de plus en plus, pour les auteurs et les journalistes, de composer leur prose à l'aide d'un traitement de texte et de n'envoyer que quelques disquettes



Le lecteur optique KDEM 4000 permet de lire tous les types de documents imprimés ou dactylographiés, même les livres reliés, le sens de lecture pouvant être inversé d'une page à l'autre (photo Kurzweil).

Les débouchés de la lecture optique de caractères sont nombreux et variés.

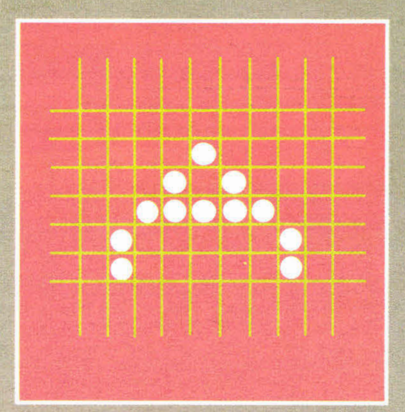


Fig. 1. – Image matricielle d'un A.

à l'imprimeur qui pourra, à partir de là, réaliser la photocomposition de l'ouvrage ou de l'article, faisant l'économie d'une ressaisie, source d'erreurs supplémentaires et de perte de temps.

Mais cette solution n'est pas toujours possible : elle est contraignante car elle oblige l'auteur à écrire son texte sur un micro-ordinateur ou un terminal d'un type donné.

En outre, elle ne s'applique pas aux documents imprimés existant déjà, et il n'est pas envisageable de ressaisir manuellement tous les documents dont on pourrait avoir besoin, par exemple tous les articles scientifiques sur un sujet donné en vue d'une synthèse, etc. D'où l'idée de réaliser des machines pouvant « lire » les textes et les traduire sous forme de codes ASCII ou autres.

Un marché en expansion

Les débouchés de la lecture optique de caractères sont nombreux, l'un des premiers étant le tri postal (80 % du courrier est tapé à la machine, et donc susceptible d'être traité automatiquement). La Sécurité sociale la met également en œuvre pour saisir les divers numéros d'immatriculation et autres données numériques.

Combinée à des logiciels dits « de compression hybride », la lecture optique permet de distinguer, sur un même document, les textes des images, logos et autres schémas, en vue du stockage sur disque optique numérique et de la restitution par imprimante à laser.

Par ailleurs, la lecture optique constitue l'un des modes d'entrée de données informatiques les plus importants, à l'exception du clavier. En effet, si ce dernier reste encore le moyen prépondérant, d'autres modes se développent complémentairement et vont voir leur marché, qui atteignait 812 millions de dollars en 1984, pratiquement décupler dans les dix années à venir. Parmi eux, les appareils de reconnaissance optique de caractères représentent 45,5 %, les autres étant les lecteurs de codes-barres, la reconnaissance vocale, le traitement de l'image, les « souris », manettes de jeu, tablettes graphiques, écrans tactiles et photostyles.

Encadré 1

LA LECTURE OPTIQUE OU LA VISION DES AVEUGLES

Pour pallier la déficience visuelle, les non-voyants ont recours aux autres sens : essentiellement l'ouïe et le toucher.

Afin de leur donner accès à la lecture, Louis Braille a développé au XIXe siècle un code spécial. Cet alphabet, qui porte son nom, est constitué de combinaisons de points saillants, dont on « lit » les lettres en les effleurant du doigt.

La technologie de lecture optique de caractères peut être appliquée à la conversion en braille de textes imprimés. En 1971, un ingénieur de l'université de Stanford (Californie), John Linvill, concevait le premier appareil de lecture pour aveugles. Composé d'une caméra miniaturisée et d'une tablette tactile, ce dispositif transformait les images optiques en caractères en relief apparaissant sur la tablette. Le premier lecteur optique réalisant effectivement la conversion en braille, DELTA (dispositif électronique de lecture de texte pour aveugles), a été élaboré par les chercheurs du laboratoire des systèmes informatiques (ENSEEIHT) de l'université Paul-Sabatier (Toulouse). Dans ce cas également, une petite caméra balaye le texte imprimé à l'aide d'un système de guidage. La conversion en braille se fait immédiatement et s'affiche sur une barrette comprenant une douzaine de caractères braille. Ce dispositif fonctionne grâce à la déformation de barreaux piézo-électriques.

Les systèmes de reconnaissance de texte peuvent être appliqués à l'édition automatique de textes pour aveugles. En particulier, le « Logibraille », mis au point à Lille, autorise l'édition en braille de textes imprimés en allemand, italien, anglais, espagnol et suédois. L'université de Toulouse a aussi conçu un logiciel de transcription de texte en braille, permettant, en outre, la transcription de la musique, des mathématiques et des lettres arabes.

Récemment, un ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure des Télécommunications, Philippe Balin, aveugle lui-même, a mis au point, avec le soutien de son entreprise, Air France, un terminal appelé « Simubraille ». Ce lecteur optique, relié à un micro-ordinateur Sil'z 16 de Léanord, se compose d'une fenêtre de vingt caractères que l'on peut déplacer à travers un texte, lequel est automatiquement converti en braille.

La synthèse vocale associée à la lecture optique peut aussi pallier une vue déficiente. La première « machine à lire » fonctionnant sur ce principe fut celle de Kurzweil.

Une initiative du ministère de l'Industrie et de la Recherche a permis d'adapter la synthèse de la parole au très célèbre traitement de texte Wordstar. Le système utilise l'ordinateur Axel AX-20, un synthétiseur de voix de la société Ferma et une adaptation du logiciel réalisée par EPS.

Toutefois, ce procédé présente encore des inconvénients : la voix synthétique est monotone, le débit est lent, et il faut une mémoire considérable pour stocker les mots si l'on veut disposer d'un vocabulaire d'une étendue acceptable. En outre, ces systèmes sont encombrants et leur coût est encore très élevé.

Les lecteurs optiques de caractères

De même que dans un photocopieur, une lumière projetée sur une feuille de papier imprimée est réfléchie de manière plus ou moins intense selon qu'elle éclaire les parties blanches ou encrées de la page. Ce phénomène est transformé en signaux électriques, mais ceux-ci, au lieu de servir à impressionner une feuille blanche après passage sur un tambour encré, seront mémorisés sous forme binaire, un point noir étant représenté par 1 et un blanc par 0. Ainsi, à un caractère lu correspondra une matrice de points telle que celle représentée à la **figure 1.** C'est le principe de la lecture optique, dont les lecteurs de codes-barres sont une application déjà largement répandue. Lorsque cette lecture concerne des caractères et qu'elle est associée à une logique de reconnaissance, on parle de technique OCR («Optical Character Recognition») ou reconnaissance optique de caractères.

Le premier lecteur optique de ce type date de 1955. Il apparaissait alors comme une simplification par rapport aux techniques de saisie de l'époque, qui étaient la carte ou le ruban perforés. Lorsque furent introduits les systèmes de saisie sur supports magnétiques et que parurent, plus tard, les premiers résultats de reconnaissance vocale, le mythe de la «paperless society» se répandit. En conséquence, les efforts de recherche sur la lecture optique furent abandonnés par la plupart des grands groupes (IBM et Control Data, en particulier).

Seuls des constructeurs spécialisés restaient en lice. Au début des années soixante, des firmes travaillant pour la presse, tels CompuScan, ECRM, etc, avaient eu l'idée de réaliser des machines permettant de composer automatiquement les journaux à partir des textes dactylographiés fournis par les journalistes. C'est ainsi qu'un éditeur de presse américain, Perry Publications (Floride), appliqua la technique de lecture optique de caractères dès 1965.

En 1974, toujours aux Etats-Unis, Raymond Kurzweil a l'idée de concevoir un lecteur optique qui permettrait aux aveugles de lire. A cet effet, il crée la société qui porte son nom. La machine qu'il réalise associe la lecture optique à la technique de synthèse vocale pour la restitution. C'est le point de départ de plusieurs générations de lecteurs optiques dont le dernier en date (KDEM 4000) constitue l'un des systèmes les plus performants, comme nous le verrons plus loin. L'utilisation de cette technique comme outil d'aide aux non-voyants est, en effet, bientôt apparue comme une application importante (**encadré 1).**

Caractères imprimés

0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
⑂⑀⑁≑% | & * { } = + - : " ; / . ¬ ?

a) **OCR-A-1**

0123456789
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
* / + = - . , < > |

b) **OCR-B ECMA-11**

Fig. 2. – Les premiers résultats de lecture optique de caractères ont été obtenus à partir d'alphabets simplifiés comportant un nombre limité de lettres, dont le dessin est tel que toute ambiguïté est exclue. Le premier jeu de caractères, OCR-A (a), présente un aspect assez peu esthétique. Il a été modifié à l'instigation des Européens, pour fournir l'OCR-B, également désigné par ECMA-11 (b), plus lisible et tenant compte des lettres minuscules, éventuellement accentuées.

Des caractères très spéciaux

Dans les premiers temps, afin de faciliter la reconnaissance des lettres, il fallait que la forme de celles-ci fût normalisée. C'est pourquoi l'American National Standards Institute (ANSI) développa en 1960 la norme OCR-A (**fig. 2a**). Cinq ans plus tard, l'Association européenne des constructeurs d'ordinateurs (ECMA) proposait la norme OCR-B, dont les caractères ont des formes moins étranges et plus esthétiques, bien que les différences entre certaines lettres, comme O et Q, soient moins nettement marquées (**fig. 2b**).

Le processus de reconnaissance consiste, dans ces cas, à comparer le caractère «lu» par la machine avec un modèle qu'elle a déjà mémorisé préalablement. Les deux formes doivent être exactement superposées, ce qui présuppose, outre des tailles identiques, des caractères parfaits, tout défaut aboutissant à un rejet, avec une très faible marge possible.

La limitation à une ou deux polices de caractères restreint singulièrement la portée de la lecture optique. De plus, elle impose un ensemble de contraintes concernant les propriétés optiques du papier (réflectance, pureté, opacité), l'encre et les caractéristiques d'impression des caractères (couleur noire obligatoire, régularité et largeur des traits...), ainsi que les espacements minimal et maximal des caractères et la hauteur des interlignes.

Au début des années 1980 s'amorce un nouvel essor favorisé par :

- l'intégration de plus en plus poussée des circuits électroniques, entraînant également une baisse des coûts des systèmes informatiques ; ceux-ci permettent de saisir une image et de la traiter plus rapidement qu'il y a dix ans ;
- l'efficacité accrue des algorithmes de reconnaissance de formes, notamment avec l'entrée en jeu de l'Intelligence Artificielle. C'est ainsi que sont apparus sur le marché plusieurs dizaines de lecteurs optiques de caractères pouvant généralement lire plusieurs types de fontes (**encadré 2**).

La saisie optique

Le lecteur optique doit essentiellement remplir deux fonctions : la saisie – c'est à elle qu'est lié le qualificatif d'«optique», puisqu'elle se fait par éclairement du texte à lire et l'analyse des caractères, fonction assurée par un logiciel spécifique.

La lecture optique de caractères s'apparente aux autres problèmes de reconnaissance de formes.

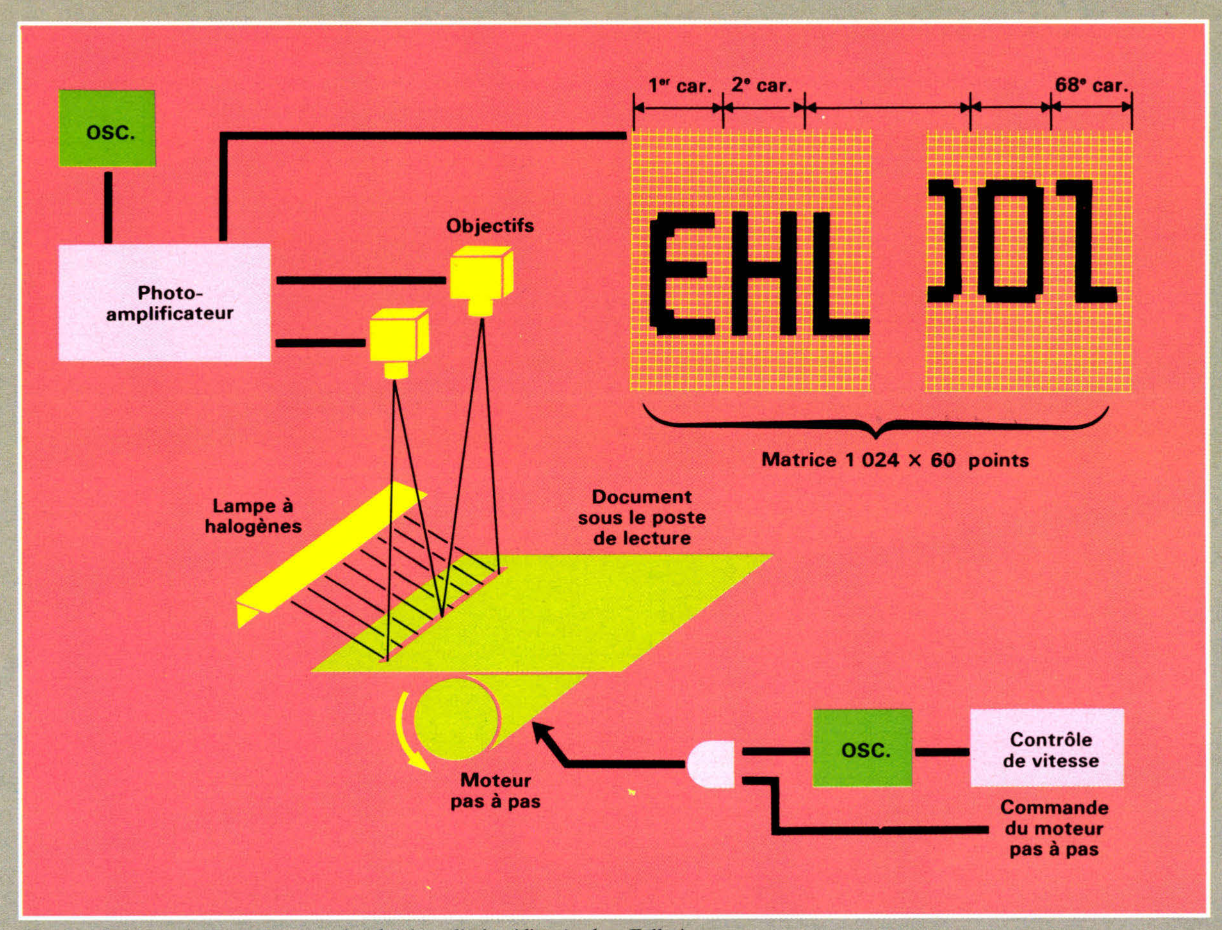


Fig. 3. – Saisie optique par une matrice de photodiodes (d'après doc. Feller).

La première tâche correspond à celle de la rétine humaine qui perçoit des **signaux.** Le texte est balayé par une tête de lecture mobile comprenant un faisceau lumineux, et le capteur optique, caméra ou « scanner ».

Celui-ci, généralement constitué d'une matrice de photodiodes (une barrette de 600 diodes pour le lecteur Feller OCR 2002, 512 diodes sur une hauteur de 1,3 cm pour le KDEM 4000 de Kurzweil), reçoit la lumière réfléchie par un fragment du texte fortement éclairé. Les zones encrées (points noirs), étant faiblement réfléchissantes, n'éclairent pas certaines diodes, tandis que les zones non encrées (points blancs) illuminent les autres (**fig. 3**).

D'autres systèmes utilisent la lumière émise par un faisceau laser qui balaye la page grâce à un miroir tournant. Le rayon, réfléchi par la surface du papier, va exciter un détecteur de lumière qui produit un signal électrique modulé correspondant à l'intensité lumineuse reçue.

Le résultat de la numérisation est transféré dans une mémoire qui permet le stockage d'une ou plusieurs lignes.

Avant de commencer à lire, le dispositif doit se positionner correctement par rapport au texte. Cette opération peut se faire automatiquement : le début du texte est repéré par balayage à partir du haut de la page. Lorsque la caméra a détecté les premiers points noirs, elle commence la lecture à partir de la marge gauche. Encore faut-il que les lignes soient alignées dans l'axe de déplacement de la tête de lecture. Certains systèmes peuvent néanmoins suivre la ligne même si celle-ci est légèrement en biais.

Il arrive que la page à lire soit divisée en colonnes, ou bien qu'elle comprenne des illustrations, tableaux ou autres schémas qui ne doivent pas être lus. A cet effet, le lecteur de Kurzweil (**fig. 4**) dispose d'une tablette graphique sur laquelle l'opérateur pose le document et indique, à l'aide d'un crayon optique, le premier et le dernier caractère à lire pour chaque portion de texte, avant de soumettre le document au scanner.

D'autres systèmes, tel celui d'AI Vision, sont capables de lire les chiffres et les lettres imprimées quels que soient leur forme, leur taille, leur support, à l'horizontale comme à la verticale.

L'analyse des caractères

De la rétine jusqu'au cortex visuel, les signaux perçus par l'homme se transforment en **symboles,** c'est-à-dire se voient affectés d'une signification ou d'un sens. A cette fonction humaine correspond, pour la machine, la phase de reconnaissance proprement dite, faisant appel à la mémoire et au « bon sens ».

La lecture optique de caractères s'apparente aux autres problèmes de reconnaissance de formes. Comme tous ces processus, elle s'effectue en trois étapes. La première, le **prétraitement,** est destinée à éliminer les redondances et les bruits. Ces der-

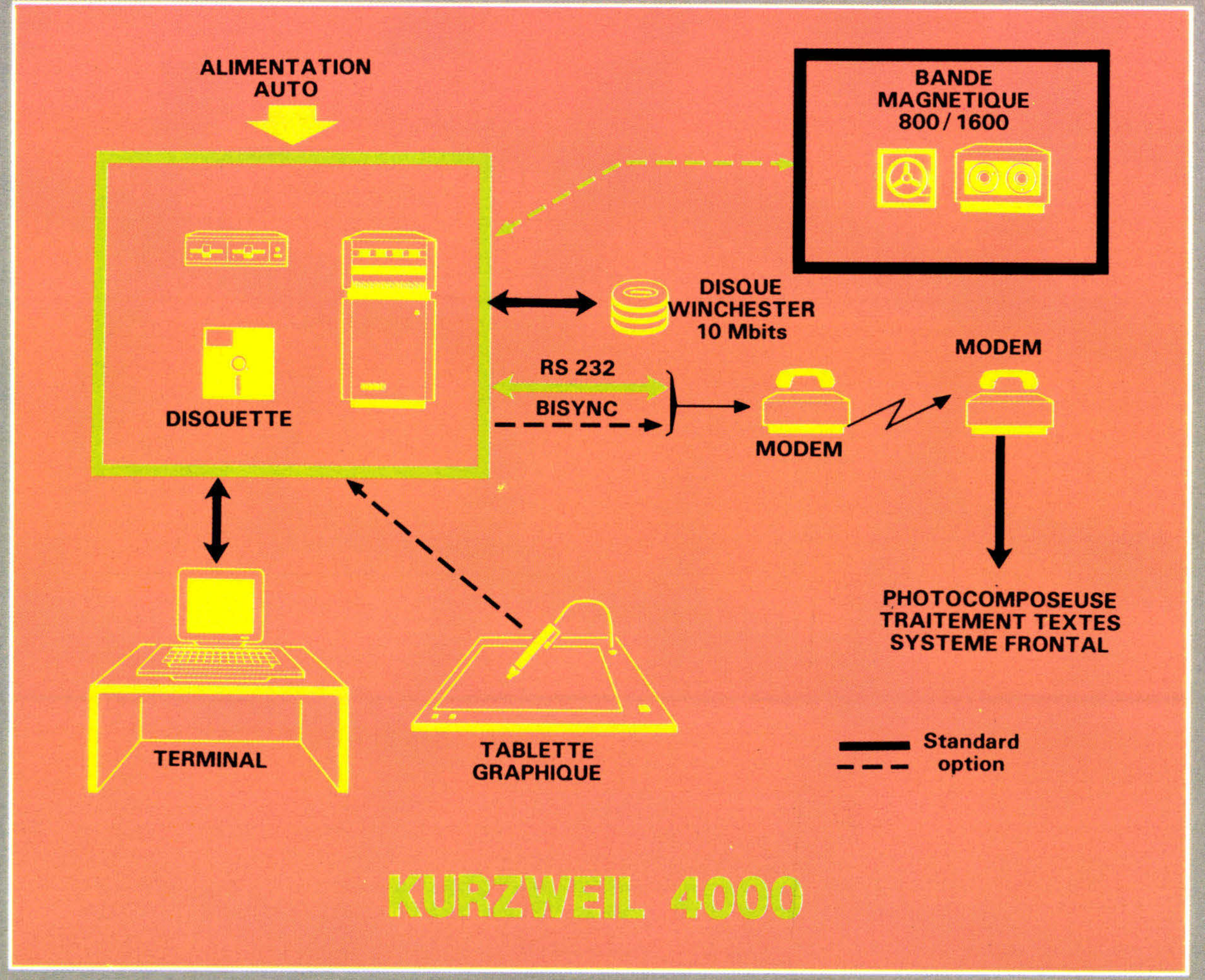


Fig. 4. – Le lecteur intelligent KDEM (Kurzweil Data Entry Machine) 4000, dans sa configuration de base, consiste en :
- *une unité centrale comprenant un processeur, une mémoire 384 K, une interface scanner, une interface disque, une interface disquette et une interface terminal ;*
- *un terminal permettant le dialogue avec l'UC, la visualisation des caractères sur un écran graphique à haute résolution, l'édition et la correction des textes lus ;*
- *un scanner assurant la lecture du texte ; le document est fixe et c'est la caméra qui se déplace suivant X et Y afin de balayer la page ;*
- *une unité de disque 10 Mbits, type Winchester, permettant le stockage des fichiers textes, trainings, modules de sortie, formats, etc. ;*
- *une unité de disquette autorisant la sauvegarde des différents fichiers ci-dessus pour une utilisation ultérieure ou l'archivage ou la création d'une librairie en regroupant tous les textes d'un ouvrage, d'une édition, etc. ;*
- *un port de transmission asynchrone à vitesse programmable 50 à 19 200 bits/seconde.*

En option :
- *une bande magnétique 800/1 600 bpi pour la sortie transcodée de textes ;*
- *une alimentation automatique de documents ;*
- *un port de transmission synchrone BSC (2780-3780) ;*
- *un second port de transmission asynchrone programmable ;*
- *une tablette électronique permettant la lecture de documents aux formats complexes, l'opérateur définissant à l'aide d'un stylo le texte à lire, ainsi que l'ordre de lecture (d'après doc. Kurzweil).*

niers peuvent être des défauts du papier, des bavures de l'encre d'imprimerie, des caractères accolés par erreur et qui doivent être séparés, ou au contraire des caractères cassés qui doivent être recollés (**fig. 5**). Au cours de cette première étape, les caractères doivent être individualisés, tâche qui sera plus ou moins complexe selon la typographie utilisée. On distingue, en effet, les caractères à chasse (ou espacement) fixe, comme ceux des machines à écrire ordinaires, et les caractères à chasse variable ou proportionnelle, utilisés généralement dans l'imprimerie (**fig. 6**). Ceux-ci, qui confèrent une largeur plus importante à certaines lettres (**m**, par exemple) qu'à d'autres (comme **i** ou **l**), sont plus agréables à l'œil, mais s'ils sont plus lisibles pour nous, ils posent quelques problèmes supplémentaires à la machine. C'est pourquoi les caractères OCR-A et OCR-B ont été conçus avec une chasse fixe, et la plupart des lecteurs optiques de caractères ne reconnaissent pas les espacements variables.

Dans le cas d'une chasse fixe, le lecteur avance régulièrement avec un pas constant, égal à l'espacement.

Dans l'autre cas, la séparation des caractères se fait par analyse de connexité (une forme est dite « connexe » lorsqu'elle peut être tracée

La plupart des systèmes actuels ont en mémoire un nombre fini de formes.

Encadré 2

CARACTERISTIQUES DE QUEL

Il existe actuellement quelques dizaines de fournisseurs de lecteurs optiques de caractères. La taille des équipements est très variable, depuis le petit lecteur intelligent et microprogrammable pour la lecture des textes dactylographiés, jusqu'aux gros systèmes informatiques dotés de multiples fonctions.

Le nombre de polices de caractères lues va de un ou deux à une infinité. Ainsi, le modèle 220 de Burroughs lit le texte frappé par une sphère de machine à écrire Courrier. OCR Word de DEST Data, commercialisé par Welect en France, accepte douze types de police, dont Prestige Elite réputée assez difficile. Alphaword 3 de CompuScan peut lire 40 fontes, incluant l'OCR-B, Courrier 12 et Prestige Elite. OCR 6001 de Feller, représenté en France par la société Sepsi, a en mémoire une dizaine de polices dont OCR-A, OCR-B, et déchiffre même les nombres manuscrits. Le lecteur LP de CGA-Alcatel et ceux de CAERE sont destinés à lire uniquement les polices OCR-A et OCR-B. Le TR3 de Hendrix reconnaît quatre types de fontes.

Les spécifications du document peuvent être plus ou moins larges. Les lecteurs Kurzweil (Penta Systems S.A.) acceptent tous les formats de documents, jusqu'à la dimension 28 × 35,5 cm, peuvent même lire les ouvrages reliés, et tolèrent les encres de couleur, à condition qu'elles soient à base de carbone, sur fond blanc ou légèrement coloré. En revanche, les exigences de la plupart des autres lecteurs sont plus strictes. Ceux de Feller n'ont un taux de rejet acceptable (de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} caractère) que pour des textes bien encrés sur un papier parfaitement blanc avec des marges droites, comme ceux obtenus par une imprimante à laser.

Les formats acceptés varient suivant les modèles. Ainsi le PC-OCR de Feller, piloté par un ordinateur personnel, peut lire des documents manuscrits au format A6 ; certains sont plus spécialement destinés à la lecture de chèques et d'étiquettes, d'autres traitent les pages jusqu'au format A4, ainsi que les bandes journal en continu. Multifont et Turbofont de DEST (Welect) s'adaptent automatiquement aux variations de couleurs et de contraste.

Les vitesses varient de 120 à 3 000 caractères par seconde (**tableau A**), mais certains constructeurs (Kurzweil) préfèrent les évaluer en pages par minute ou seconde.

Des options spéciales assurent l'adaptation à de nombreuses applications. Les sorties en communications standards ou personnalisées, sur le KDEM par exemple, autorisent la liaison avec des photocomposeuses, des traitements de texte, des réseaux bureautiques, des systèmes de récupération d'informations et autres calculateurs,

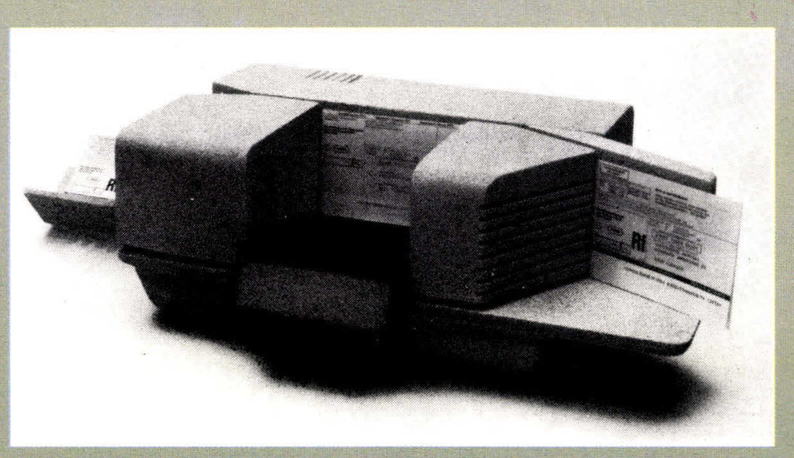
Constructeur	Lecteur	Vitesse
Redifon	R 550	3 000 cps
Scan Data	2800	2 400 cps
Scan Optics	540	2 000 cps
Information International Inc.	Graphix 1	1 000 cps
Burroughs	1200	400 cps
Cognitronics	OCR 801	300 cps
Hendrix	TR 3	264 cps
DEST Data	OCR Word	200 cps
Feller	OCR	200 cps
AI Vision Systèmes		150-300 cps
Kurzweil	KDEM	140 cps
Logos	Smartcopy	130 cps
CompuScan	Alphaword 3	120 cps

Tableau A. – Valeurs moyennes en caractères par seconde des vitesses de lecture.

sans lever le crayon, en admettant la possibilité de passer plusieurs fois sur le même trait : par exemple, les lettres O et E sont connexes, mais ê ne l'est pas). Chaque partie connexe sera donc considérée comme un caractère, en y ajoutant de plus les i et j, ainsi que les lettres accentuées.

C'est pourquoi la reconnaissance de textes pose plus de problèmes aux Français qu'aux Anglo-Saxons, et les systèmes de ces derniers ne peuvent s'appliquer directement aux textes écrits dans notre langue.

Une lettre cassée pouvant être formée de deux ou plusieurs parties connexes, et deux lettres accolées d'une seule, une certaine coordina-



Feller 1021.

QUES LECTEURS OPTIQUES

comme le montre la **figure 4.**

Les coûts des machines s'étalent dans une large fourchette en fonction des performances, depuis le Graphix 1 de III qui, hors de prix, a disparu du marché, jusqu'au bas de gamme, tout juste capable de lire l'OCR-A. Aujourd'hui, l'un des modèles les plus performants, le Kurzweil 4000, vaut quelque 35 000 dollars (après avoir récemment subi un rabais de 50 %) en configuration de base, alors que le leader de la lecture optique, REI (Recognition Equipment Inc.), vient d'introduire un lecteur manuel de codes-barres et de reconnaissance de certaines polices de caractères à 1 800 dollars.

Une nouvelle société en France

Entre les grosses et coûteuses machines nécessitant de longs apprentissages, comme celle de Kurzweil, et les systèmes implantés sur micro-ordinateurs, uniquement capables de reconnaître une ou deux polices, il manquait un système d'un prix accessible, pouvant reconnaître tous les caractères, et qui soit directement à la disposition du monde industriel en complément des lecteurs de codes-barres.

En 1984, deux ingénieurs, Alain Collery et Paul Bizet, qui ont participé à des travaux conduits depuis 1973 sur la lecture optique à CIT-Alcatel, décident de quitter leur société lorsque celle-ci abandonne ce domaine d'étude, et de créer AI Vision Systèmes.

Née au printemps 1985, cette nouvelle société a racheté à CIT le logiciel et reprend le savoir-faire non exploité, pour développer des systèmes de reconnaissance de caractères. Les programmes sont écrits en assembleur 68000, en macro-instructions, de façon modulaire, et peuvent, selon A. Collery, être implantés en huit jours sur tout ordinateur basé sur le microprocesseur Motorola 68000.

La reconnaissance mise au point par P. Bizet est de type morphologique (par caractéristiques locales). Une autre reconnaissance disponible est de type statistique (par caractéristiques globales). Ces deux méthodes, qui peuvent se conjuguer et se compléter, sont indépendantes de la police de caractères et s'appliquent à tous les chiffres, même manuscrits, et à la lecture des lettres à distance, quels que soient leur taille et le support.

Avec ce système, qui met en œuvre la technologie développée à CIT pendant plus de 12 ans en lecture optique de documents (poste, Sécurité sociale) et utilise des composants français (caméras et cartes électroniques), AI Vision Systèmes a pour ambition de rester à la pointe de la recherche en maîtrisant les nouvelles possibilités des systèmes experts et de l'Intelligence Artificielle.

tion est nécessaire entre les algorithmes de séparation ou de recollement de caractères, et les algorithmes de reconnaissance de connexité.

Une fois les caractères isolés, la seconde étape peut débuter : c'est la phase d'**extraction des primitives,** paramètres fondamentaux permettant de décrire l'objet analysé en fonction de ses traits essentiels.

Généralement, un caractère peut être défini par une série de mesures caractéristiques consistant, par exemple, à chercher les angles, les extrémités, les boucles, les intersections... Une série de telles mesures donne lieu à l'élaboration d'un certain nombre de fichiers appelés « descripteurs », où sont stockées les informations pertinentes relatives à la forme du caractère.

La reconnaissance

Enfin, la troisième étape, décisive, consiste à établir une **classification,** associant chaque caractère lu à un caractère type préalablement mémorisé lors d'une phase d'apprentissage. Le problème central de la classification automatique, comme dans tout processus de reconnaissance de formes, consiste, en fait, à découvrir une partition d'un ensemble fini, telle que chaque objet ressemble plus aux objets intérieurs à son groupe qu'aux sous-ensembles extérieurs (**fig. 7**).

La plupart des systèmes actuels de reconnaissance de caractères ont en mémoire un nombre fini de formes, comme par exemple les alphabets OCR-A et OCR-B. Chaque caractère, de dimension déterminée, est lu par la caméra et comparé, pixel par pixel, à tous les modèles types. Cette méthode, qui nécessite un ajustement des positions relatives et de la taille des deux images, est appliquée notamment par les lecteurs Feller OCR et Caere. Dans ce cas, l'opérateur doit tout d'abord préciser le type de police du texte lu, parmi les fontes acceptées par la machine (une douzaine pour Feller, deux seulement pour Caere). La police, définissant le style des caractères (romain, italique, gothique, gras, maigre, avec ou sans empattements, etc.), modifie parfois considérablement leur forme. Le lecteur optique devra donc avoir en mémoire tous les caractères dans les différentes polices qu'il admet, ce qui est particulièrement peu économique en mémoire et en temps de traitement.

Ces méthodes, procédant par superposition de caractères, déterminent le plus fort taux de coïncidence ; ainsi, des caractères presque identiques, comme O et Q, B et 8, U et V, peuvent donner un taux acceptable et risqueront donc d'être confondus. Aussi est-il plus efficace de ne tenir compte que de certaines régions caractéristiques des formes considérées, plutôt que de l'ensemble. Des **masques** (« templates ») sont utilisés pour analyser certaines parties de caractères. Par exemple, pour comparer les trois lettres O, I et Q, quatre masques partiels suffiront (**fig. 8**). Selon que ces masques seront vides (0) ou pleins (1), on pourra déterminer automatiquement laquelle de ces trois lettres a été lue. Bien sûr, pour l'ensemble des caractères alphanumériques, le nombre de masques devra être plus important. Ce procédé offre la possibilité d'associer à tout caractère un nombre binaire comportant autant de bits qu'il y a de masques.

Les procédés que nous venons de voir se rattachent aux « méthodes du plus proche voisin ». Un autre mode de reconnaissance consiste à effectuer une série de tests sur des caractéristiques déterminées (primitives) par rapport à des valeurs limites ou à des valeurs binaires (oui/non). Il

Préalablement à la lecture, le système doit mémoriser les caractères qu'il aura à reconnaître.

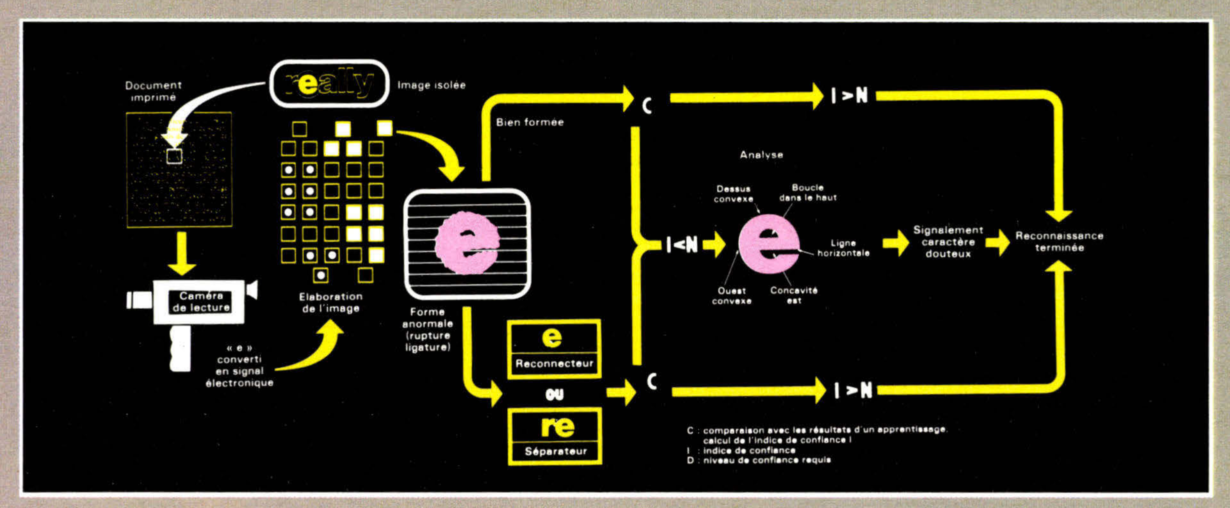


Fig. 5 – Identification des caractères par le lecteur KDEM (d'après doc. Kurzweil).



Fig. 6. – Chasse fixe (a) ou variable (b, c, d). Pour l'homme, les textes écrits en chasse variable (imprimerie) sont plus agréables à lire qu'en chasse fixe (machine à écrire). En revanche, la lecture optique est plus simple pour des espacements fixes, car elle facilite le repérage des caractères.

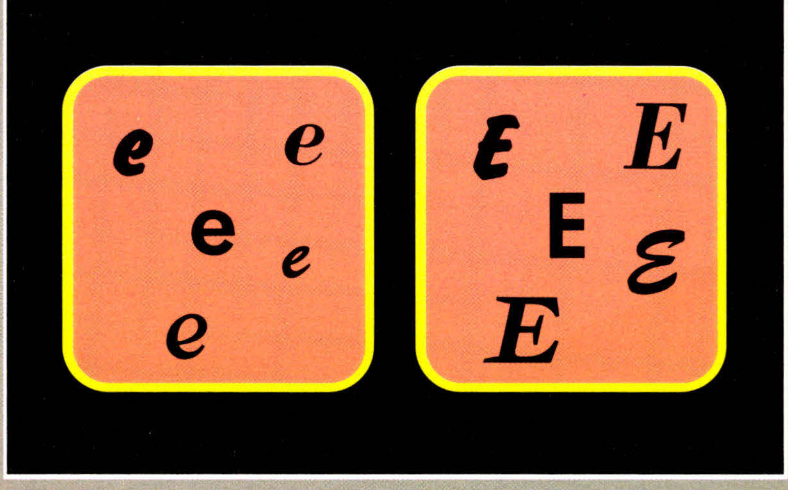


Fig. 7. – Exemple de partition d'un ensemble constitué de E majuscules et minuscules.

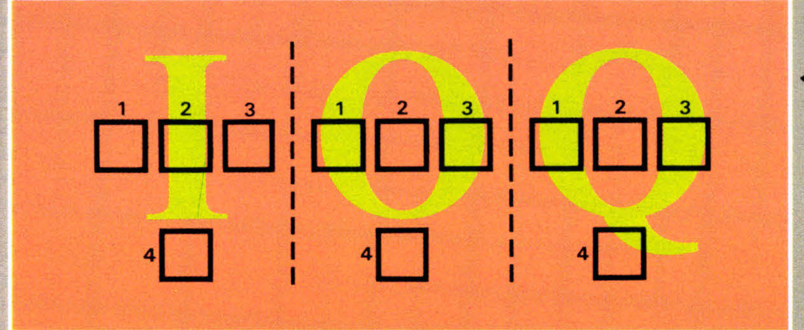


Fig. 8. – Masques partiels. Les masques pleins sont représentés par 1, les vides par 0. Ainsi, les trois lettres I, O et Q sont déterminées par les 4 masques comme indiqué sur le tableau :

Masque		1	2	3	4
Lettre	O	1	0	1	0
	I	0	1	0	0
	Q	1	0	1	1

s'agit de méthodes de **décision par arbre binaire.**

Ces techniques nécessitent généralement un prétraitement, la **squelettisation,** consistant à réduire l'épaisseur des traits sans altérer les propriétés topologiques du caractère, en particulier la connexité (**fig. 9**).

Les tests portent sur les primitives (verticales, horizontales, courbes, queues, etc), ce qui autorise une certaine abstraction par rapport à la police.

L'apprentissage

Préalablement à la lecture, le système doit mémoriser tous les caractères qu'il aura à connaître. Pour les lecteurs optiques spécialisés dans la reconnaissance de certaines polices déterminées, tous les types de caractères existent déjà physiquement en mémoire où ils ont été stockés une fois pour toutes au départ. En revanche, un lecteur doté d'une certaine intelligence, comme celui de Kurzweil (dit « Intelligent Scanning System »), ne possède pour chaque caractère qu'une « logique de

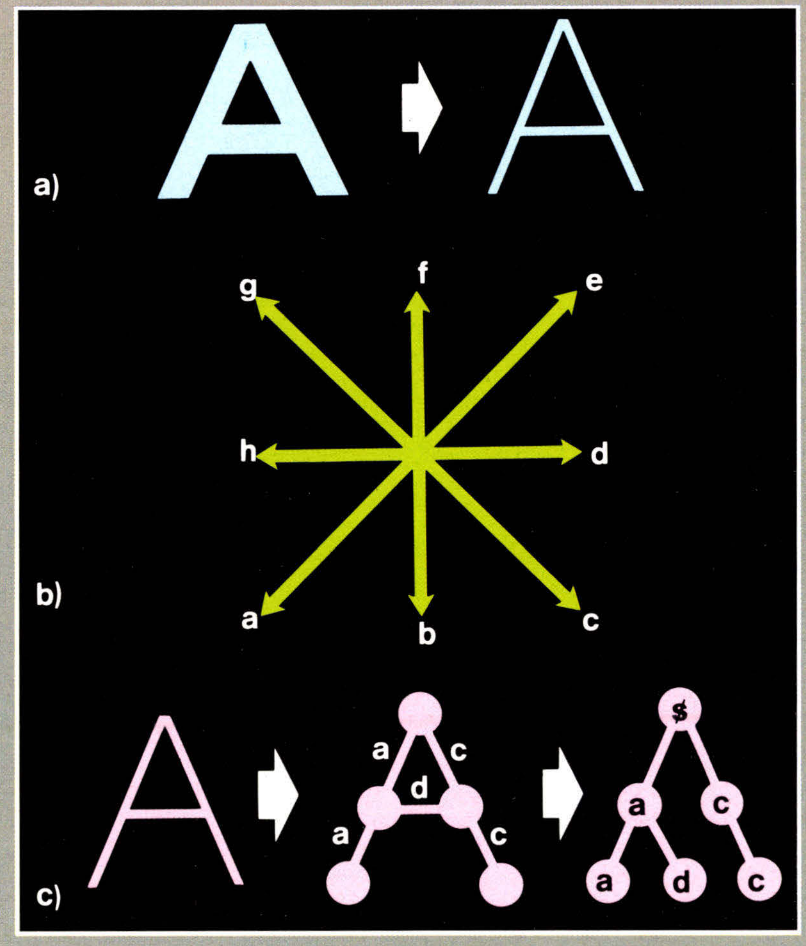


Fig. 9. – Représentation de caractères.
a) La squelettisation *supprime la redondance d'un caractère et réduit sa forme à quelques segments symboliques.*
b) La direction de chaque segment est déterminée selon le code de Freeman.
c) A chaque segment est attribué un code (a, b, c,..., h) correspondant à sa direction. Le caractère est ensuite développé en arbre, *partant du sommet en haut et à gauche, auquel est affecté le nœud étiqueté $; les autres nœuds sont obtenus à partir des autres sommets et des intersections du squelette.*

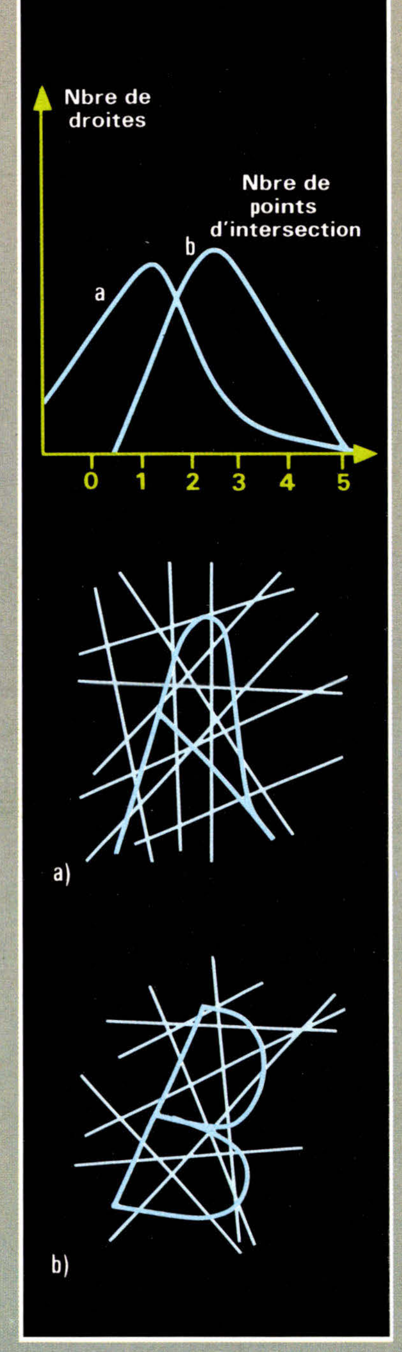


Fig. 10. – En reconnaissance des formes, certaines heuristiques, a priori *curieuses, donnent d'excellents résultats.*

C'est le cas de la méthode des droites aléatoires pour reconnaître des caractères. Un certain nombre de droites aléatoires (environ 50) sont tracées : l'histogramme du nombre de droites ayant 1, 2, 3,..., n points d'intersection avec la forme étudiée fournit un moyen de séparation pour quelques classes de lettres. C'est l'algorithme de Jung Pyo Hong (d'après G. Guilho et J.-P. Jouannaud, La Recherche *nº 43, mars 1974).*

reconnaissance de caractères », dépendant de la topologie de ceux-ci, mais indépendante de la police. L'analyse se fait au moyen d'un logiciel d'Intelligence Artificielle ou ICR (Intelligent Character Recognition). Toute lecture par la machine devra alors obligatoirement être précédée par une phase d'**apprentissage.**

Dans ce cas, le système ne possède pas en mémoire une image fixe des caractères. Les paramètres servant à la classification sont variables et seront ajustés au cours de la phase d'apprentissage. Le lecteur Kurzweil pose à l'opérateur un certain nombre de questions préalables, notamment sur les ambiguïtés spécifiques à la (aux) police(s) du document considéré :
« 1 et l sont-ils semblables ?
I et 1 sont-ils semblables ?
0 (zéro) et O (lettre) sont-ils semblables ? »

En fonction des réponses, le système lèvera de lui-même, dans la plupart des cas, l'ambiguïté en fonction du contexte.

La première phase de l'apprentissage est le **calibrage :** elle consiste à analyser la hauteur des lettres, l'interlignage moyen, etc. Ensuite a lieu le **training** proprement dit : la ligne saisie par le lecteur optique s'affiche à l'écran en inversion vidéo. Le curseur se déplace d'un caractère au suivant en affichant, pour chacun, sa forme agrandie et l'interprétation proposée par la machine. L'opérateur doit alors soit valider cette interprétation, soit la corriger. Ainsi, chaque fois que le lecteur rencontrera à nouveau la même forme, il

Les études concernant la reconnaissance de l'écriture manuscrite sont loin d'aboutir.

lui attribuera la valeur qui lui a été donnée à la première occurrence.

A chaque police est affecté un numéro. Le lecteur détecte tout changement de police : différence d'empattement, de graisse, inclinaison des caractères, etc. Un drapeau suivi du numéro sert à marquer les changements de police. Au fur et à mesure que l'opérateur avance dans la phase d'apprentissage, le nombre de lettres non reconnues diminue. Au bout de quelques dizaines de lignes, généralement, il pourra passer à la phase de lecture proprement dite. Le training est alors mémorisé par le système en vue d'être utilisé pour le document en question, ainsi que pour tous les textes comportant la même typographie. Il est possible de mémoriser jusqu'à 25 trainings sur un même disque. Cet apprentissage, quelque peu fastidieux, peut ainsi être facilement « amorti » si l'on a un gros volume de texte du même type à lire.

Lors de la phase de lecture, tout caractère douteux ou ambigu est affiché en inversion vidéo pour attirer l'attention de l'opérateur. S'il s'agit d'un signe inconnu de la machine (symbole mathématique, astérisque, croix mortuaire, etc.), l'opérateur peut lui attribuer un code arbitraire. Dès lors, chaque fois que ce signe sera rencontré, il sera transcrit par le code fixé.

D'autres difficultés peuvent surgir : certaines polices présentent des ligatures (pas de blanc entre certaines lettres : f et i, ou f et l, etc.) ; deux caractères peuvent ne pas être séparés par un espace vertical, comme par exemple AV : il y a crénage. Dans ces cas, l'apprentissage fournira également des solutions définitives.

Le système Kurzweil dispose de dictionnaires en différentes langues, qui permettent l'apprentissage automatique. Au départ, l'opérateur doit préciser la langue du texte. Ensuite, le lecteur optique vérifiera, pour chaque mot lu, s'il figure dans le dictionnaire et pourra ainsi, de lui-même, valider tous les caractères compris dans ce mot.

Aujourd'hui, presque tous les textes imprimés ou dactylographiés peuvent être lus par des machines de reconnaissance de caractères. Depuis quelques années, la plupart des problèmes ont été résolus et les améliorations qui peuvent encore être apportées à ces systèmes relèvent du domaine industriel.

Encadré 3

LA SAISIE OPTIQUE DE CHIFFRES MANUSCRITS

Dans l'hypothèse d'un système très décentralisé, l'usage de terminaux pour la saisie de données est très coûteux. La lecture de documents manuscrits s'impose alors par sa souplesse. Des documents pré-imprimés par l'ordinateur et qui peuvent être complétés par des codes numériques écrits à la main offrent à la lecture optique des débouchés très vastes, essentiellement en bureautique, où il faut traiter des milliers ou des dizaines de milliers de pages de documents par jour.

Ainsi, les bordereaux pour les transports, la messagerie, le contrôle de production, la saisie de commandes, etc. sont complétés par des chiffres manuscrits dans des cases prévues à cet effet, afin d'être lus ultérieurement par un lecteur optique de caractères du type Feller OCR ou AI Vision Systèmes.

Citons à titre d'exemple les visiteurs médicaux qui doivent effectuer des dizaines de visites par jour pour présenter, chaque fois, plusieurs médicaments aux médecins. Les documents à remplir contiennent, pré-imprimés, le nom du médecin, son adresse et les médicaments testés. Le visiteur n'a plus qu'à noter, de 0 à 9, les réactions du médecin.

CIT-Alcatel a installé une quarantaine de machines à la Sécurité sociale, de 1978 à 1982, où le traitement concerne principalement le manuscrit numérique (numéros d'immatriculation, etc).

La saisie par lecteur optique peut également remplacer le système de pointage pour les chômeurs. Prochainement, ceux-ci recevront une carte postale qu'ils devront remplir et signer avant de la renvoyer. Les réponses seront lues par lecteur optique, lequel détectera également la présence – ou l'absence – de signature, sans toutefois être capable d'identifier celle-ci. Un tel système est déjà entré en vigueur dans certains groupements régionaux de l'ANPE (Agence nationale pour l'emploi). Les applications s'étendent au domaine militaire et à l'Education nationale où le lecteur optique est utilisé pour la saisie des notes d'examen.

L'écriture manuscrite

En revanche, les études concernant la reconnaissance de l'écriture manuscrite sont encore loin d'aboutir, bien que le processus puisse être réalisable dans le cas d'une écriture script, où les lettres, nettement individualisées, s'apparentent aux caractères imprimés, ainsi que dans le cas des chiffres. A condition de cadrer ceux-ci dans des cases prévues à cet effet et de bien les former, certains lecteurs optiques, même non intelligents, seront en mesure de les comparer aux modèles qu'ils ont en mémoire, et donc de les « reconnaître ». C'est le cas du lecteur PC OCR 4001 de Feller. Celui d'AI Vision Systèmes peut même reconnaître les chiffres manuscrits indépendamment de leur taille et de leur position (**encadré 3**). Cette reconnaissance se fait principalement à partir des critères morphologiques (courbes, boucles, croisements, lignes continues...).

Mais dans le cas général, la reconnaissance de manuscrits est un problème particulièrement ardu. Il est bien connu que l'écriture reflète le caractère de son auteur. De plus, la même lettre tracée deux fois par le même individu peut varier suivant l'humeur du moment : la différence réside dans l'épaisseur du trait, sa longueur, la vitesse du tracé, ce dernier pouvant encore être franc ou hésitant. Dans ces infinies variations, nous reconnaissons certaines caractéristiques propres à la personnalité et d'autres relevant purement du signe tracé. L'homme est capable de s'intéresser, suivant le cas, aux premières ou aux secondes caractéristiques.

Pour la machine, qui procède par opérations binaires, la grande difficulté provient du manque de constance des caractères manuscrits. Ce

processus s'apparente ainsi à la reconnaissance vocale (voir *Micro-Systèmes*, n° 52, page 98) : à l'instar des phonèmes qui varient selon le locuteur, chaque individu a sa propre manière d'écrire les lettres de l'alphabet.

L'analyse de l'écriture manuscrite peut se faire en utilisant des transformées bidimensionnelles de la matrice de l'image du caractère. La transformation de Walsh-Hadamard fournit, pour chaque élément de l'image transformée, une propriété bidimensionnelle de l'image initiale.

Si cette transformation est utilisée, la classification des caractères se fait en manipulant des grandeurs variant continûment, au contraire des caractéristiques topologiques où l'on traite des éléments binaires indiquant la présence ou l'absence d'une caractéristique donnée.

Pour tenter de donner à la machine les mêmes possibilités de reconnaissance que possède l'homme, deux voies de recherche se présentent :
– soit étudier le fonctionnement du système nerveux visuel humain et en construire un modèle qui permette d'expliquer les processus de reconnaissance afin de pouvoir les simuler sur ordinateur ;
– soit extraire les caractéristiques de l'image pouvant être facilement obtenues par un programme d'ordinateur et, par manipulation de ces symboles, obtenir des connaissances.

La première solution se heurte au « mur de la complexité », selon l'expression de Bernard Lorimy (*), et dans l'état actuel des choses, ne peut être mise en œuvre. C'est donc la seconde qui sera plutôt choisie. Partant de la représentation symbolique de concepts, elle va, par la manipulation de symboles et de leurs relations, réaliser des tâches qui correspondent aux fonctions du cerveau humain.

Pour poursuivre notre analogie avec la reconnaissance vocale, de même qu'il est possible d'établir un tableau relativement bien défini des phonèmes prononcés isolément par un individu, des lettres isolées tracées par une personne présentent généralement une relative constance.

Mais, dès lors que ces lettres sont liées à l'intérieur de mots, leurs caractéristiques peuvent varier considérablement : les jambages des u, des n et des m se confondent, les terminaisons de mots sont parfois éludées, etc. Et, alors que la reconnaissance vocale se réduit à un problème unidimensionnel, l'écriture est à deux dimensions, ce qui rend la chose encore plus complexe.

La lecture globale

La reconnaissance caractère par caractère suppose une segmentation préalable du mot, laquelle peut être source de nombreuses erreurs. C'est pourquoi le lecteur opérera plutôt au niveau du mot, voire à celui de la phrase. C'est d'ailleurs cette démarche qui est suivie lors de la lecture humaine, étant donné que l'on est généralement averti du contexte et que l'on s'attend à un type d'information donné. Ainsi, en recevant une lettre manuscrite, le destinataire y lira d'abord le nom de la ville de l'expéditeur, suivi d'une date. A la ligne suivante, il trouvera le mot « cher » suivi de son prénom, ou bien « Monsieur », « Madame », etc. Ces premiers termes lui auront permis de déterminer la forme de certains caractères, avant même d'aborder la lettre proprement dite, dont le contenu lui est inconnu. Le lecteur repérera en général les petits mots tels que « je », « il », « et », « le », « la »... Sa culture générale – c'est-à-dire le vocabulaire qu'il possède déjà en mémoire – l'aidera à deviner la plupart des mots du texte. C'est ce qui explique qu'un jeune enfant, même s'il sait lire, a du mal à déchiffrer une écriture manuscrite si elle n'est pas tout à fait conforme à la calligraphie standard.

Pour pallier son absence de « culture générale », l'ordinateur peut avoir recours à des dictionnaires. La reconnaissance d'un certain pourcen-



Le premier stand AI Vision Systèmes à Intelligencia 85 (21-24 mai) : toutes les lettres et tous les chiffres, même manuscrits, sont reconnus, d'un millimètre à quelques centimètres, sur du papier, du carton, du plastique (photo AI Vision Systèmes).

Certains systèmes n'analysent pas les formes achevées mais suivent le mouvement de l'écriture en temps réel.

tage de lettres dans un mot lui permet, par recoupement, de deviner les lettres non lues. La reconnaissance peut même se faire au niveau de la phrase, le système devant alors tenir compte de règles grammaticales, syntaxiques, voire sémantiques. De même que le lecteur humain, la machine devra faire certaines prévisions sur les mots en fonction du contexte et des informations qui lui auront été communiquées au préalable. La fréquence relative des caractères et de leurs juxtapositions, dans une langue donnée, peut améliorer le rendement d'un système de reconnaissance de textes. Ainsi, en français, certaines associations sont exclues (WV, NB, OOO, etc.), alors que d'autres sont obligatoires (QU).

Tout cela implique des algorithmes de décision évidemment beaucoup plus complexes que dans la lecture caractère par caractère. Une première étape consiste cependant à reconnaître certains caractères, mais cette reconnaissance sera de nature statistique. On ne pourra généralement pas établir une comparaison directe entre deux images numérisées – le caractère lu et le modèle préenregistré – comme dans le cas des chiffres. Le système peut reconnaître des bâtonnets, des courbes et des relations entre ces éléments. Il s'agit essentiellement de données probabilistes, aussi utilisera-t-on des méthodes statistiques telles que celle des droites aléatoires (**fig. 10**). Ce procédé consiste à compter les points d'intersection des éléments du caractère avec un réseau de droites aléatoirement distribuées dans le plan. Une analyse statistique comparative offre la possibilité d'attribuer une identité probable au caractère.

La reconnaissance dynamique

Certains systèmes ne reposent pas sur une analyse des formes achevées, mais suivent le mouvement de l'écriture en temps réel. Le lecteur ne s'intéresse plus à l'aspect global des caractères, mais il relève les changements de direction, les accélérations et décélérations de l'écriture. Ce principe peut être appliqué à la reconnaissance de signatures, par exemple, pour permettre l'accès à des domaines réservés aux personnes autorisées.

Citons ce crayon spécial, mis au point par une équipe de recherche, dirigée par R. Plamondon, de l'Ecole

Encadré 4

QUAND LA CHINE S'INFORMATISERA

Au moment où la Chine commence à développer ses échanges avec l'Occident et à entrer, à son tour, dans le monde de l'informatique et de la télématique, un obstacle demeure : la complexité de son écriture.

Comment, à partir d'un clavier, saisir les quelques milliers de caractères les plus usités dans la langue chinoise ? Jusqu'à présent, deux systèmes ont été envisagés : il s'agit de l'entrée phonétique et de la décomposition graphique des idéogrammes.

La première technique fait appel à la reconnaissance vocale, les mots chinois étant directement prononcés. Mais elle n'est pas encore parfaitement maîtrisée et elle exige que l'utilisateur prononce une première fois tous les mots qu'il utilisera, au cours d'une phrase d'apprentissage (voir article sur la reconnaissance vocale dans *Micro-Systèmes* n° 52). Il est aussi possible d'entrer les mots sous forme phonétique, à l'aide de l'alphabet latin, mais cela requiert de la part de l'opérateur chinois l'apprentissage de notre écriture.

Les méthodes phonétiques ont surtout l'inconvénient de ne pouvoir s'appliquer qu'à l'intérieur d'une province où la population partage un même dialecte. En effet, si le chinois est la langue unique de l'Empire du Milieu, si l'on considère que, de l'Est à l'Ouest, du Nord au Sud, tous les Chinois communiquent entre eux avec les mêmes caractères, il y a énormément de dialectes : le même idéogramme se prononce d'une façon différente à Pékin, à Shanghaï ou à Canton. En outre, à l'intérieur d'un même dialecte, il existe de nombreuses homophonies (des idéogrammes différents peuvent avoir la même prononciation), de sorte que, lorsqu'ils ne sont pas sûrs d'être compris, les Chinois ont l'habitude d'écrire les mots ambigus avec l'index sur la paume de leur main. Pour lever l'ambiguïté, on pourrait envisager d'afficher, pour chaque mot prononcé, la liste des caractères correspondants, l'usager n'ayant alors plus qu'à choisir l'un des homophones parmi les caractères affichés. Mais cette solution s'avère assez complexe et son utilité est réduite à une petite portion du pays.

Le second procédé de saisie de caractères chinois consiste à utiliser les éléments graphiques : ce sont les « clés » – on distingue la clé de l'eau, celle du bois, du feu, de la main... –, qui composent les idéogrammes. Avec les 256 radicaux les plus courants, ainsi que leur indication topologique (la position de ces éléments par rapport à l'ensemble du caractère : en haut, en bas, à gauche, à droite, au milieu...), il est possible de réaliser des claviers pouvant saisir la plupart des caractères chinois les plus usités. Le principal inconvénient de ce procédé est d'obliger à « décortiquer » le caractère, ce qui nécessite de la part de l'opérateur un processus mental non naturel.

Les firmes Olympia, Wang, Monotype, etc., déjà implantées en Chine, ont adopté l'un ou l'autre de ces systèmes.

L'Association linguistique franco-asiatique (ALFA), association, type loi de 1901, qui regroupe des linguistes de l'université de Paris VII (Jussieu), des informaticiens du CRIN (Centre de recherche informatique de Nancy) et des spécialistes de l'automation, s'est penchée depuis 1979 sur la réalisation d'un terminal de saisie automatique et de traitement des caractères chinois en vue d'une application dans le cadre de la coopération avec la Chine.

Après avoir éliminé les deux méthodes précédentes pour les raisons que nous avons vues, l'ALFA a adopté un système reposant sur une toute autre approche : la reconnaissance graphique. Celle-ci ne requiert aucun apprentissage de la part des utilisateurs et s'intègre parfaitement dans la culture chinoise. Dès lors, le choix restait ouvert entre

polytechnique de Montréal, qui permettrait à l'ordinateur de reconnaître la signature d'un individu avant de lui livrer l'accès à des banques de données : ce crayon, relié à la machine, est muni de senseurs qui captent son mouvement complet dans l'espace et dans le temps. Une des difficltés à résoudre est de déterminer des composantes de ce mouvement qui ne changeront pas avec l'âge du signataire et qui ne seront pas influencées par son état du moment, par exemple la nervosité.

Le procédé peut également s'appliquer à l'identification des cartes bancaires. Une petite société de Santa Clara (Californie), Sycon, a développé, à partir des travaux réalisés par le Stanford Research Institute, un système autorisant l'encodage sur la piste magnétique d'informations relatives aux caractérisitiques dynamiques de la signature du porteur. Celui-ci peut utiliser son propre stylo ; c'est la tablette de lecture qui établit elle-même la vérification à partir de la carte. Ce système est déjà exploité par la banque nationale mexicaine, Nacionale Financiera.

Le fabricant de lecteurs optiques Feller pourrait participer à des recherches sur la reconnaissance de signatures dans le cadre du programme ESPRIT.

Lire les idéogrammes

Les Japonais utilisent le processus de reconnaissance de l'écriture par écran tactile pour la saisie d'informations. Citons Casio, qui a présenté en France, en 1984, une calculatrice de poche, Data Bank PF 8000, faisant aussi office d'agenda électronique. Le clavier numérique y est remplacé par une feuille de plastique sur laquelle sont imprimés les chiffres et les signes, fonctionnant comme des touches sensitives. Au-dessous de la feuille de plastique, des contacts sont formés par la pression du doigt, commandant des impulsions électriques. En appuyant sur un chiffre, celui-ci est affiché sur l'écran à cristaux liquides. Dans sa fonction d'agenda électronique, des textes peuvent être entrés, lettre par lettre : les caractères doivent être tracés par l'utilisateur avec le doigt sur la feuille tactile, en suivant un sens déterminé par le constructeur pour chaque lettre. Celles-ci sont reconnues au fur et à mesure de leur tracé, et affichées sur l'écran.

deux méthodes. La première, la lecture optique proprement dite, avait déjà été envisagée par les Japonais, mais ceux-ci s'étaient heurtés à de sérieuses difficultés. La seconde, la reconnaissance dynamique en temps réel, paraissait être la mieux adaptée à la lecture des caractères écrits à la main en style « kaishu » (c'est l'écriture standard, correspondant à nos caractères « bâtons »).

C'est donc cette dernière approche qui a été retenue par l'ALFA pour son terminal de saisie, initialement baptisé « Lotus », dénomination abandonnée depuis, et remplacée simplement par Alfa. L'opérateur n'a qu'à écrire normalement son texte sur une feuille de papier posée sur une tablette à numériser, à l'aide d'un stylo spécial relié au terminal. Le logiciel, qui s'appuie sur des programmes de reconnaissance de formes, identifie le tracé de l'écriture.

Dans un premier temps, tous les caractères doivent être mémorisés, mais cette opération s'effectue une fois pour toutes, indépendamment du futur utilisateur, à l'encontre de ce qui a lieu habituellement en reconnaissance vocale. Après avoir été écrit sur la tablette, chaque caractère est filtré, lissé, normalisé, puis comparé à la forme du caractère mémorisé. Une fois reconnu, il est validé, et l'idéogramme s'affiche sur l'écran du terminal, ce qui permet à l'opérateur de vérifier s'il a été bien compris. Il arrive cependant qu'un caractère puisse avoir deux ou trois variantes d'écriture. Dans ce cas, elles sont toutes mémorisées et peuvent être utilisées indifféremment.

Deux caractéristiques de l'écriture chinoise ont favorisé cette démarche : d'une part les caractères sont indépendants les uns des autres – ils ne sont pas liés et leur graphisme ne dépend pas de ceux qui les précèdent ou les suivent ; d'autre part, la façon de les écrire est rigoureuse – elle obéit à des séquences strictes. Toutefois une certaine tolérance est admise sur la direction et la longueur des segments composant les idéogrammes.

Alfa utilise la norme chinoise de communication GB 23 12, qui équivaut à peu près à notre code ASCII. A chaque signe, elle fait correspondre deux octets. Sous cette forme codée, les caractères peuvent être traités normalement par l'informatique.

L'idée de l'équipe de recherche, animée par Philippe Kantor, est de faire d'Alfa un périphérique adaptable à tout système : il recouvre tout le domaine des communications télex, peut s'intégrer dans les entreprises, les administrations, les agences de presse, les journaux... Alors que, pour envoyer un télégramme d'un endroit à l'autre de la Chine, chaque caractère doit être converti manuellement en un code à quatre chiffres, à l'aide d'un index qui en comprend plusieurs milliers, puis reconverti, au bureau de poste destinataire, en caractères chinois.

L'automatisation de cette double opération de conversion permettrait d'économiser un temps précieux – souvent 48 heures pour un seul télégramme. En outre, elle garantirait la confidentialité des messages, avantage essentiel dans le domaine militaire, notamment. Au-delà d'un outil de communication, Alfa peut servir de terminal de dialogue avec les bases de données en chinois, jouer un rôle dans l'enseignement assisté par ordinateur, en bureautique, voire dans la traduction automatique.

Alfa est un système relativement souple, dont la mémoire peut à tout moment être augmentée par l'entrée de nouveaux caractères, particulièrement dans des domaines spécialisés tels que le pétrole, le nucléaire... La graphie est mémorisée lors de sa première utilisation, et on lui affecte un numéro de code.

Actuellement, la phase de recherche s'achève, ouvrant la voie aux phases d'industrialisation et de commercialisation. Des contacts ont été établis avec des industriels français déjà implantés en Chine ou qui envisagent des rapports avec ce pays. Ce projet peut être proposé soit sous forme de coopération franco-chinoise, soit sous forme de capital-risque. Selon Philippe Kantor, la première solution serait plus motivante pour les Chinois et peut-être plus adaptée à leurs besoins, car ils pourraient apporter une contribution précieuse, en particulier pour l'affichage des caractères.

Le marché de la vision par ordinateur devrait progresser plus rapidement que celui de la robotique.

Une autre firme japonaise, Matsushita, a récemment commercialisé une machine à écrire qui dactylographie les textes écrits à la main. Munie, elle aussi, d'un écran tactile en guise de clavier, la machine est capable de reconnaître les caractères ou les signes qui y sont tracés à l'aide d'un crayon spécial. Cet écran est quadrillé et comporte des cellules de reconnaissance des tracés. Une fois reconnus, les caractères s'affichent sur un écran à cristaux liquides. Un texte peut ainsi être composé et contrôlé avant d'être produit sur papier au moyen de l'imprimante thermique dont est dotée la machine.

Les Japonais, comme les Chinois, sont, effectivement, particulièrement sensibilisés aux problèmes que pose la saisie, étant donné la complexité de leur système d'écriture. Si les Nippons disposent de plusieurs types d'alphabets, ce qui leur permet d'écrire un mot phonétiquement (alphabets katakana et hiragana), les Chinois, quant à eux, ne connaissent que les idéogrammes, dont dérive un autre type de caractères japonais : les kanji. Ceux-ci ont une structure complexe, qui pose des problèmes pour la saisie et la transmission de textes. Cela explique l'usage intensif des photocopieurs et télécopieurs au Japon : ce pays compte deux fois plus de photocopieurs que les Etats-Unis, mais deux cents fois moins de machines de traitement de texte que ces derniers.

Lorsque l'on fait du traitement de texte en chinois, par exemple, il faut convertir chaque idéogramme en un code numérique à l'entrée, et effectuer la conversion inverse à la sortie. Aussi une équipe de linguistes de l'université de Paris VII (Jussieu), l'ALFA (Association linguistique franco-asiatique), a-t-elle développé, en collaboration avec des informaticiens et des spécialistes de l'automation, un terminal de saisie automatique et de traitement de texte chinois (**encadré 4**). Outre un clavier numérique permettant d'entrer directement des codes en machine, ce terminal comporte une tablette graphique, dont chaque point est repéré par ses coordonnées XY. Un stylo, relié au terminal, commande des impulsions électriques lorsqu'il est appuyé sur la surface. A chaque instant, les mouvements du stylo sont ainsi repérés. Un caractère chinois étant toujours tracé suivant un sens et un ordre bien déterminés, sa reconnaissance s'effectue progressivement par un système arborescent faisant appel à l'Intelligence Artificielle : au premier trait correspond une large classe d'idéogrammes, dont le nombre se restreint au fur et à mesure que l'opérateur avance dans le tracé. Lorsque celui-ci est achevé, l'idéogramme reconnu s'affiche sur l'écran du terminal et, s'il est validé, est mémorisé sous la forme d'un code numérique avant d'être restitué, à la sortie, sous sa forme initiale.

Ce système, qui fonctionne très bien pour les caractères chinois, du fait de l'unicité de leur écriture, pourrait également s'appliquer à notre écriture « bâtons » relativement standardisée. S'il admet certaines variations d'angle ou de dimensions, il ne peut cependant pas s'accommoder d'une diversité aussi grande que celle des écritures manuscrites courantes.

Conclusion

Comme dans tout problème de « visionique », en reconnaissance de texte les données sont souvent incomplètes. Dans ce cas, l'homme parvient généralement à « remplir les blancs » en s'aidant de ses connaissances pour générer des prévisions et estimer des probabilités.

Des spécialistes pensent qu'un système de reconnaissance de formes devrait pouvoir fonctionner correctement même lorsque des quantités significatives (jusqu'à 30 %) de données sont absentes.

Ce type de problème relève de la logique des « ensembles flous », dont l'un des théoriciens, L.A. Zadeh, affirme que « en général la complexité et la précision sont en rapport inverse, c'est-à-dire que, plus la complexité d'un problème s'accroît, plus il est difficile de l'analyser en termes précis. »

Cette logique non aristotélicienne devrait autoriser la résolution des problèmes tels que la reconnaissance de textes manuscrits, qui sont bien trop complexes pour être analysés de manière précise.

Ce type de recherche s'intègre dans un ensemble de démarches nouvelles visant à rendre plus « humaines » les prestations et les performances des ordinateurs. Selon Alain Collery, président de la jeune et dynamique société AI Vision Systèmes, le marché de la vision par ordinateur devrait progresser encore plus vite que celui de la robotique. Alors qu'en France les plus optimistes estiment cette croissance à 50 % par an, les Américains l'évaluent à 100 %.

D'ailleurs, pour Philippe Coueignoux (*), même si la lecture optique de caractères n'avait pas les avantages évidents dont nous avons parlé au début de cet article, l'intérêt scientifique des travaux qu'elle suscite suffirait déjà à la justifier. ■

Claire REMY

* B. Loring, *L'informatique, mode d'emploi*, Fayard 1985.

(*) Voir bibliographie.

Bibliographie

● *« La reconnaissance des caractères », par Philippe Coueignoux*, La Recherche *n° 126, oct. 1981.*

● *« La reconnaissance des formes », par Pierre Goujon*, Micro-Systèmes *n° 20, nov./déc. 1981.*

● *« La saisie des textes par lecture optique de caractères »*, Centre technique informatique, *déc. 1981.*

● *« La saisie des textes OCR »*, Temps réel, *21 juin 1982.*

● *« Non-keyboard data entry systems »*, International Resource Development, *mai 1984.*

● *« La technologie au service des non-voyants », par Corinne Tutin*, La Recherche *n° 156, juin 1984.*

● *« Lecture optique, lecture de pages », par Daniel Goldwaser.* Techniques de l'Ingénieur *H1410, sept. 1984.*

● *« Lecture optique, lecture de caractères », par Pierre Billien*, Techniques de l'Ingénieur *H1412, juin 1985.*

● *« Strategies for human-like image understanding systems, par Makoto Nagao*, Actes du Colloque scientifique Cognitiva, CESTA, *juin 1985.*

● *« Character recognition, neural networks and statistical physics », par L. Personnaz et coll.*, Actes du Colloque scientifique Cognitiva, CESTA, *juin 1985.*

● *« Les machines de vision en productique », par C. Laurgeau et M. Parent*, Editions Techniques d'Alsace, *Strasbourg, juin 1985.*

Une formation pour un métier

SUIVEZ UNE FORMATION A LA POINTE DE LA TECHNIQUE

Pour EDUCATEL, une vraie formation professionnelle est une formation réaliste qui associe des cours complets adaptés aux réalités du monde du travail, à des matériels d'application choisis parmi les plus récents. Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude, effectuer un stage en entreprise.

Que vous soyez étudiant, ou que vous exerciez un métier à temps plein, EDUCATEL se charge de vous apprendre par les moyens les plus modernes le métier qui vous convient le mieux.

Une seule chose compte pour nous, comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer le métier que vous avez choisi.

Cette année, plus de 2.000 entreprises nous ont contactés pour nous confier la formation de leurs techniciens.

EDUCATEL est la plus grande Ecole privée d'enseignement par correspondance en France : 300 Professeurs contrôlés par l'Education Nationale.

QUELQUES-UNES DE NOS FORMATIONS	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE L'ETUDE (sur la base de 4 devoirs par mois)	PRIX D'UNE MENSUALITE * (nombre de mensualités et prix total)
ELECTRONIQUE - AUTOMATISMES			
Electronicien	Accessible à tous	15 mois	**430 F** x 12 mois = 5.160 F
Technicien électronicien	3e / 2e	21 mois	**471 F** x 14 mois = 6.594 F
Monteur en système d'alarme	Accessible à tous	14 mois	**440 F** x 13 mois = 5.720 F
Technicien de maintenance en micro-électronique	3e / C.A.P.	18 mois	**520 F** x 15 mois = 7.800 F
C.A.P. électronique	5e / 4e	26 mois (8 dev./mois)	**414 F** x 18 mois = 7.452 F
B.T.S. électronique	Baccalauréat	30 mois (8 dev./mois)	**680 F** x 18 mois = 12.240 F
Technicien en automatismes	3e / C.A.P.	30 mois	**499 F** x 17 mois = 8.483 F
Technicien en micro-processeurs	C.A.P. / B.E.P. en élec.	4 mois	**643 F** x 7 mois = 4.501 F
Technicien en robotique	Terminale	18 mois (8 dev./mois)	**550 F** x 19 mois = 10.450 F
INFORMATIQUE			
Opérateur(trice) sur ordinateur	3e / B.E.P.C.	8 mois	**418 F** x 11 mois = 4.598 F
Programmeur sur micro-ordinateur	3e / 2e	9 mois	**485 F** x 14 mois = 6.790 F
Programmeur de gestion	2e / 1re	17 mois	**484 F** x 16 mois = 7.744 F
Analyste programmeur micro	Terminale / Bac	23 mois	**574 F** x 20 mois = 11.480 F
Analyste programmeur de gestion	Terminale / Bac	30 mois	**561 F** x 21 mois = 11.781 F
Technicien de maintenance	Baccalauréat	18 mois	**592 F** x 19 mois = 11.248 F
B.T.S. informatique	Baccalauréat	2 cycles de 16 mois	**576 F** x 33 mois = 19.008 F
B.T.S. informatique industrielle	Baccalauréat	33 mois	**747 F** x 17 mois = 12.699 F
Responsable en organisation et informatique	Baccalauréat	18 mois	**650 F** x 20 mois = 13.000 F
Analyste	Baccalauréat + 2	15 mois	**602 F** x 20 mois = 12.040 F
Technico-commercial en informatique	Baccalauréat	18 mois	**650 F** x 20 mois = 13.000 F
Initiation à la programmation Basic	3e / 2e	5 mois	**421 F** x 8 mois = 3.368 F

SOGEX

* PRIX AU 1-8-1985

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

« Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue. »
EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN Cédex



Educatel
G.I.E. Unieco Formation
Groupement d'écoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

BON pour recevoir GRATUITEMENT
et sans aucun engagement une documentation complète sur le secteur ou le métier qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

MIS 029

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

NOM .... Prénom ....

Adresse : N° .... Rue ....

Code postal |_|_|_|_|_| Localité ....

(Facultatifs)

Tél. .... Age .... Niveau d'études ....

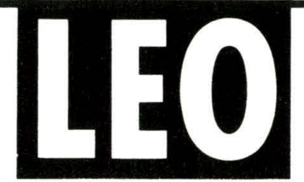
Profession exercée ....

Précisez le métier ou le secteur professionnel qui vous intéresse :

Retournez ce bon dès aujourd'hui à :
EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX
Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins - 4000 Liège
Pour TOM-DOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

ou téléphonez à Paris (1) 208.50.02

SERVICE-LECTEURS N° 118



FIRST INTERNATIONAL COMPUTER, INC.

L'ORDINATEUR PERSONNEL LEO AT/XT
LA PUISSANCE D'UN AT... AU PRIX D'UN PC

Le LEO AT/XT ou AT/PC

Utilise le processeur INTEL 80186 à 8 MHz
Est totalement compatible PC/XT grâce à son convertisseur de bus
Possède de nombreuses fonctionnalités du PC/AT
Est de 2 à 5 fois plus rapide que les autres compatibles PC ou XT

1) LEO AT/XT-2

Le plus puissant. Possède en standard :
— 512 Ko de mémoire vive sur la carte-mère
— Interface couleurs/graphique compatible PC
— E/S série RS-232C (V24)
— Interface // pour imprimante compatible PC
— **Une unité de disque dur de 20 Méga-octets**
— Une unité de disquette de 1,2 Mo compatible AT
— Une unité de disquette de 360 Ko compatible PC
— 3 connecteurs d'extension compatibles PC
— 2 connecteurs d'extension compatibles AT
— BIOS de 16 Ko développé par F.I.C. en collaboration avec l'ERSO
— Clavier compatible PC du type Keytronic
— Système d'exploitation MS-DOS 2.11 ou 3.0
— Système d'exploitation UNIX en option.

Applications recommandées : CAO, réseaux locaux, serveur Vidéotex, émulation de terminaux d'ordinateurs hôtes, systèmes multi-utilisateurs ou multi-tâches, applications de gestion complexes...

PRIX CONSEILLE : 37.800 F HT (sans moniteur)
PRIX SPECIAL SICOB : 32.130 F HT (sans moniteur)

2) LEO AT/XT-1

Identique au LEO AT/XT-2 mais sans l'unité de disquette 1,2 Mo.

PRIX CONSEILLE : 35.100 F HT (sans moniteur)
PRIX SPECIAL SICOB : 29.840 F HT (sans moniteur)

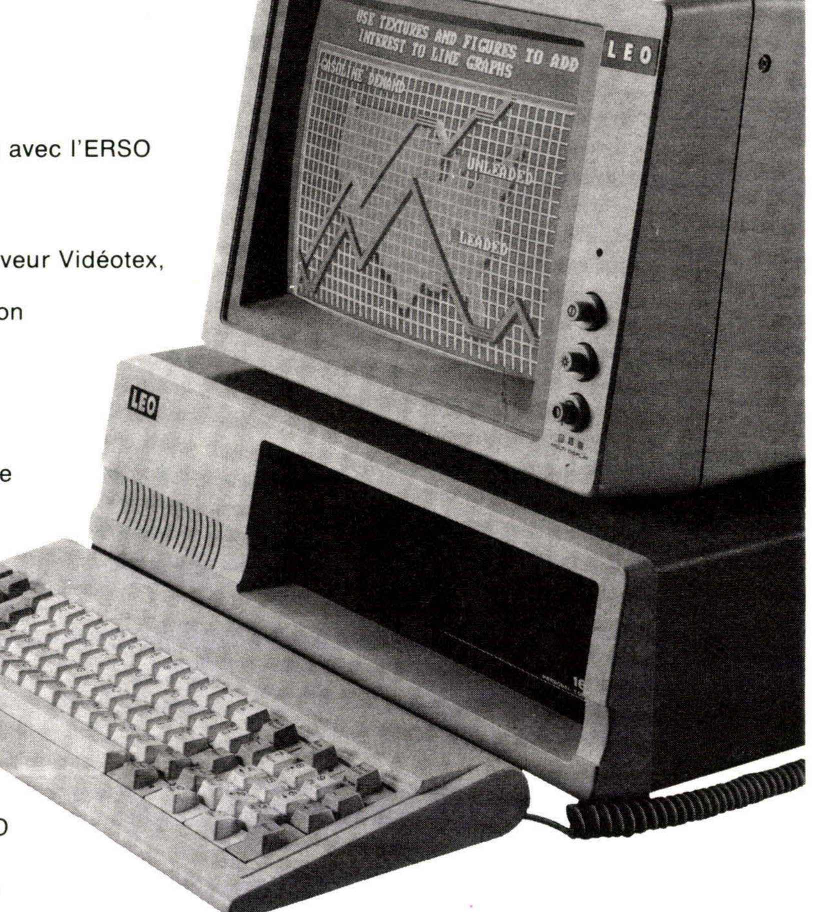
3) LEO AT/PC

Identique aux AT/XT mais sans disque dur et avec 2 unités de disquettes de 360 Ko compatibles PC

PRIX CONSEILLE : 23.260 F HT (sans moniteur)
PRIX SPECIAL SICOB : 19.770 F HT (sans moniteur)

Garantie totale : un an sur l'ensemble de la gamme LEO AT/PC/XT

Les PRIX SPECIAUX SICOB ne sont valables que du 15 septembre au 31 octobre 1985.



CONDITIONS de PAIEMENT : 30 % à la commande, le solde à la livraison. Délai de livraison : inférieur à deux semaines. Port en sus.

LES MATERIELS PRECEDENTS SONT EXPOSES AU SICOB BOUTIQUE STAND M240

INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION
INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION
1, place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE Tél. : (1) 671.98.37
Distributeurs agréés :
TECHSYS, 37, Bd Davout 75020 PARIS Tél. : (1) 356.14.14
I.I.C. & Co, 23, rue Chantepoulet 1201 GENEVE Tél. : (022) 31.63.90



LA MICRO-INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE DÉSORMAIS ACCESSIBLE A TOUS

Dans la catégorie des compatibles PC/XT utilisant l'INTEL 8088 à 4,77 MHz, les **WENDY** 640XT21, 640XT11 et 640PC2 sont probablement parmi :

— LES PLUS PERFORMANTS : tout est fourni en standard (ou presque), ce qui permet de faire fonctionner n'importe quel logiciel du commerce sans avoir besoin de carte additionnelle.

— LES PLUS FIABLES : toute l'électronique interne des **WENDY** PC/XT a été conçue et fabriquée par MULTITECH INDUSTRIAL CORP. (Taïwan) dont les produits portent les marques les plus prestigieuses de la micro-informatique américaine et allemande ; la mémoire de masse des **WENDY** PC/XT est constituée d'unités de disquettes et de disques durs des fabricants japonais TEAC, CHINON et NEC.

— LES PLUS ECONOMIQUES : tout en respectant strictement les impératifs de l'informatique professionnelle, **WENDY** Computers vous offre les prix les plus attractifs du marché.

1) WENDY modèle 640XT21

UNITE CENTRALE
Intel 8088 à 4,77 MHz (co-processeur 8087 en option)
640 Ko de mémoire vive en standard sur la carte mère
Horloge permanente en standard
Deux E/S série V24/RS-232 en standard
Une sortie pour imprimante compatible PC en standard
Interface couleur/graphique en standard
Interface disques souples 5'' 1/4 en standard
Interface disque dur en standard
Six connecteurs d'extension dont 3 restent libres

MEMOIRE DE MASSE
Une unité de disque TEAC 360 Ko en standard
Une unité de disque dur NEC de 20 Mo en standard

CLAVIER
En standard, clavier MULTITECH KB097 AZERTY, QWERTY ou mixte de 97 touches avec témoins de mise sous tension, CAPS LOCK et NUM LOCK, ainsi qu'avec dédoublement du bloc numérique permettant l'utilisation simultanée des touches numériques et des touches de positionnement du curseur ; probablement l'un des meilleurs claviers qui existent.

LOGICIELS
MS-DOS 2.11 et Concurrent DOS 3.1 en standard
Macro-assembleur 8088/8086 en standard

Documentation en français et en anglais

Garantie totale : un an

NB : Le BIOS est un produit original développé par MULTITECH et l'ERSO (organisme de recherches dépendant du gouvernement de TAIWAN). L'alimentation est dimensionnée de façon à pouvoir supporter une 2e unité de disquette demi-hauteur ou un streamer interne de sauvegarde (la face avant du calculateur est partiellement amovible). Le coffret du calculateur s'ouvre par le dessus.

PRIX CONSEILLE : 32.670 F HT (sans moniteur)
PRIX SPECIAL SICOB : 27.760 F** **HT (sans moniteur)

MONITEUR MULTITECH MVM-12 Ambre,
prix : **1.800 F** HT

MONITEUR COULEURS TVM-3D (E) avec au choix visu mono ambre, visu mono vert ou visu couleurs sur le même appareil ; traitement anti-reflets ; écran de 14 pouces,
prix : **5.600 F** HT

WENDY
* PROFESSIONAL COMPUTERS *
INFORMATIQUE
pour l'INDUSTRIE et la GESTION

2) WENDY modèle 640XT11

Identique au modèle 640XT21, avec **disque dur NEC de 10 Mo**
PRIX CONSEILLE : 27.340 F HT (sans moniteur)
PRIX SPECIAL SICOB : 23.240 F** **HT (sans moniteur)

3) WENDY modèle 640PC2

Identique au modèle 640XT21 mais sans disque dur avec 2 unités de disque souple TEAC ou CHINON de 360 Ko.
PRIX CONSEILLE : 16.000 F HT (sans moniteur)
PRIX SPECIAL SICOB : 13.600 F** **HT (sans moniteur)

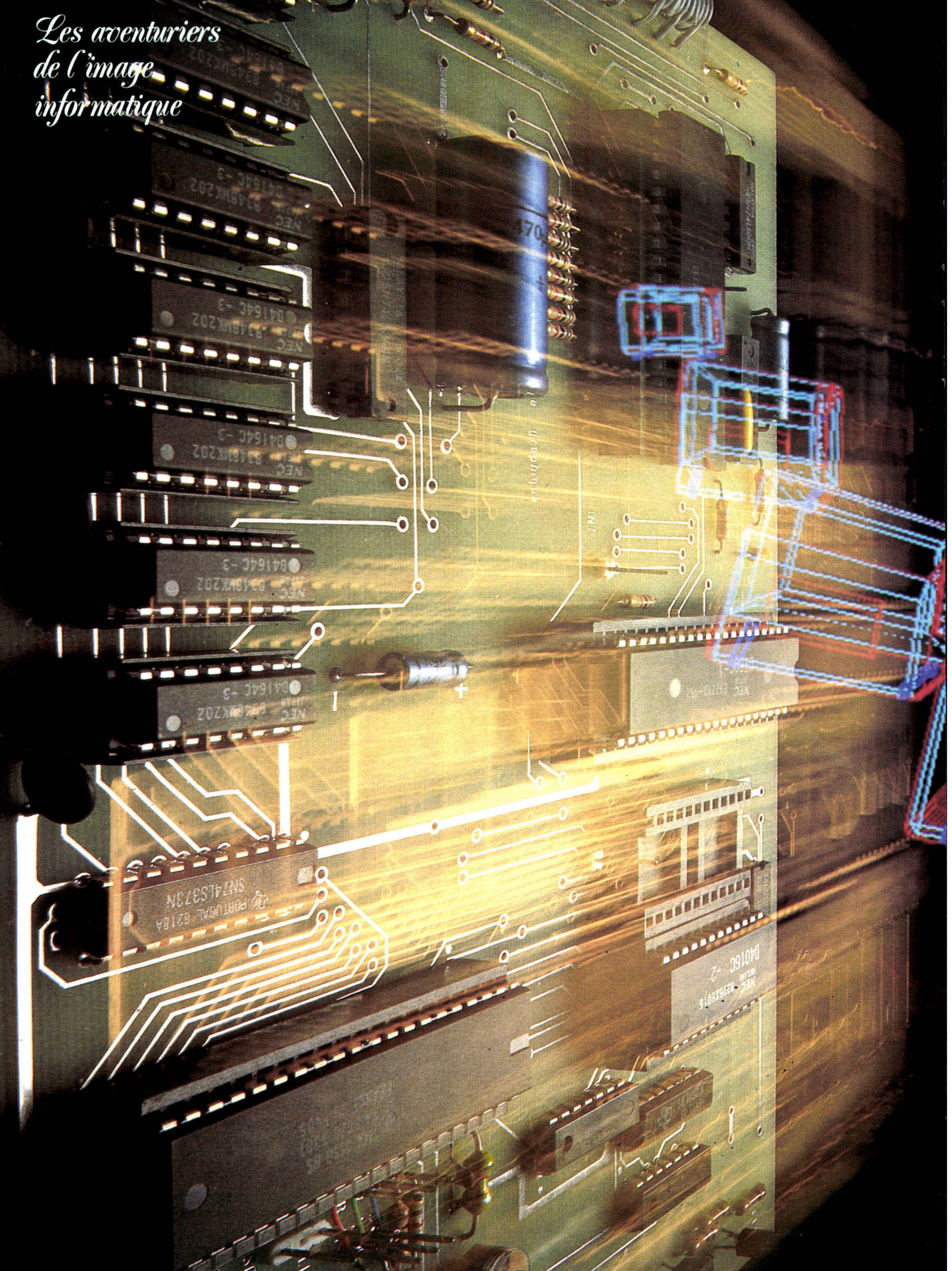
Les PRIX SPECIAUX SICOB ne sont valables que du 15 septembre au 31 octobre 1985.

CONDITIONS de PAIEMENT : 30 % à la commande, le solde à la livraison. Délai de livraison : inférieur à deux semaines. Port en sus.

LES MATERIELS PRECEDENTS SONT EXPOSES AU SICOB BOUTIQUE STAND M240

INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION
INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION
1, place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE Tél. : (1) 671.98.37
Distributeurs agréés :
TECHSYS, 37, Bd Davout 75020 PARIS Tél. : (1) 356.14.14
I.I.C. & Co, 23, rue Chantepoulet 1201 GENEVE Tél. : (022) 31.63.90

Les aventuriers de l'image informatique



REALISATION

(2ème PARTIE)

EXTENSIONS : PALETTE 512 COULEURS ET INCRUSTATION D'IMAGES

La réalisation de notre précédent numéro vous a enthousiasmé. Pourtant, huit couleurs, cela semble assez classique aujourd'hui. Aussi, nous vous proposons ce mois une extension à la carte graphique qui apporte une palette de 64 nuances pour chaque couleur de base (soit 512 teintes). De même, à cette heure où l'image devient le média privilégié, la seconde carte décrite dans ces pages autorise l'incrustation de graphismes dans une image vidéo classique (magnétoscope ou télévision).

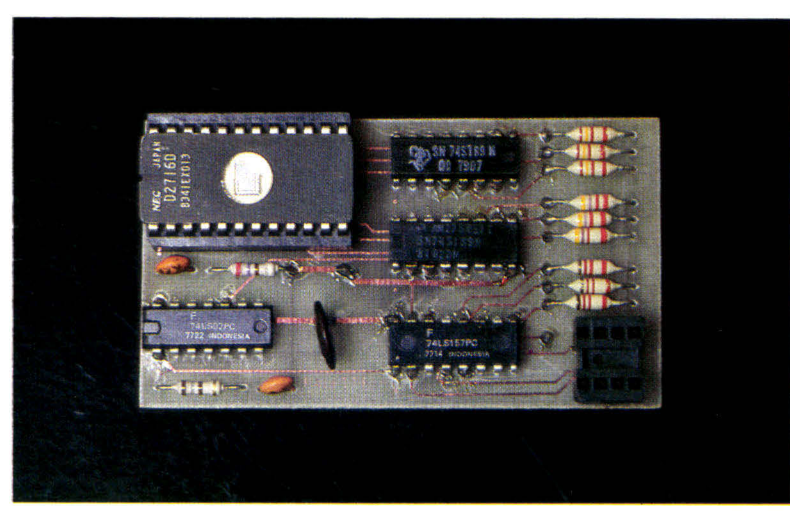


Photo Didier Crété. Graphisme réalisé avec le logiciel Imagic 3D moniteur Radiance.

UNE CARTE GRAPHIQUE UNIVERSELLE

Notre palette apporte 68 nuances à chacune des 8 couleurs de la carte graphique.

OPTION PALETTE



La carte palette de couleur reprend l'EPROM de la carte graphique de base.

Fonctionnement

Notre palette est un dispositif offrant 64 nuances sur les 8 couleurs de la carte de base. Pour ce faire, elle effectue un transcodage des signaux de couleurs envoyés au téléviseur par le processeur vidéo (VDP). Il s'intercale donc entre les sorties des trois couleurs fondamentales issues du TMS 3556 et les transistors réalisant l'interface avec la prise péritélévision.

Le principe de fonctionnement est schématisé à la **figure 1.** Les trois bits B, V, R définissant une couleur servent à l'adressage d'une mémoire qui, à son tour, délivre sur ses sorties de données d'autres niveaux logiques en plus grand nombre. Ceux-ci sont envoyés vers trois convertisseurs numérique/analogique rudimentaires, qui élaborent les signaux analogiques B', V', R' destinés au téléviseur.

Exemple d'utilisation de la carte palette.

Chacune des huit couleurs de base provoque la sortie d'un mot de neuf bits, regroupés par trois pour chacune des trois tensions qu'il faut fabriquer. Celles-ci sont enfin obtenues à l'aide de sommateurs à résistances.

Intéressons-nous par exemple à la tension en B', issue des trois signaux logiques B_2, B_1, B_0. Le théorème de Millmann permet d'écrire :

$$UB' = \frac{UB_2/R + UB_1/2R + UB_0/4R}{1/R + 1/2R + 1/4R}$$

$$= (UB_2 + UB_1/2 + UB_0/4)*4/7$$

Or, les tensions issues de la mémoire sont des signaux logiques. En assimilant le niveau logique bas à 0 V, la formule précédente peut encore s'écrire :

$UB' = k*(B_2 + B_1/2 + B_0/4)$.

Les Bi valent 0 ou 1 et le coefficient multiplicatif k est légèrement inférieur à 2,3 si l'on admet un niveau logique haut en sortie des mémoires de l'ordre de 4 V.

On ferait bien sûr un calcul analogue pour les deux autres couleurs. Supposons qu'à un instant donné, le code issu de VDP soit B = 1, V = 0, R = 0, qui provoque sans palette l'affichage de la couleur bleue.

Imaginons que le contenu de l'adresse correspondante de la mémoire soit $B_2 = 1$, $V_2 = 0$, $R_2 = 0$, $B_1 = 1$, $V_1 = 0$, $R_1 = 0$, $B_0 = 0$, $V_0 = 1$, $R_0 = 1$.

On en déduit immédiatement : $UB' = 3*k/2$, $UV' = k/4$, $UR' = k/4$.

La couleur 4 comprend alors, en plus du bleu, un peu de rouge et un peu de vert.

En réalité, pour des raisons de simplification, les bits B_2, V_2 et R_2 ne sont pas produits par la mémoire mais proviennent directement du VDP. On dispose donc de 6 bits pour coder chaque couleur et ainsi de 64 teintes différentes possibles, soit, pour les 8 couleurs de base, un total de 512 combinaisons.

De plus, chacun peut choisir les valeurs de résistances qui lui conviennent le mieux, pour adapter le montage aux teintes qu'il désire obtenir.

Le schéma de principe du montage proposé est représenté à la **figure 2.** La mémoire est constituée de deux boîtiers de mémoire vive en technologie TTL type 74S189 (16

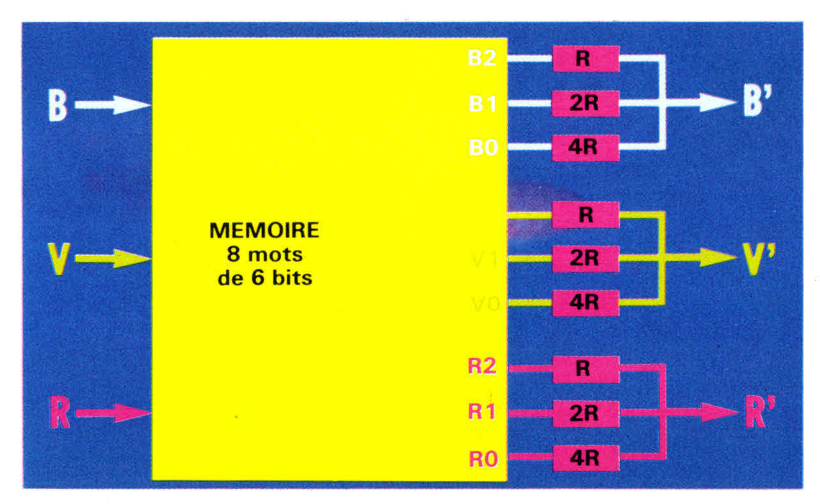


Fig. 1. – Principe de fonctionnement de la palette de couleurs.

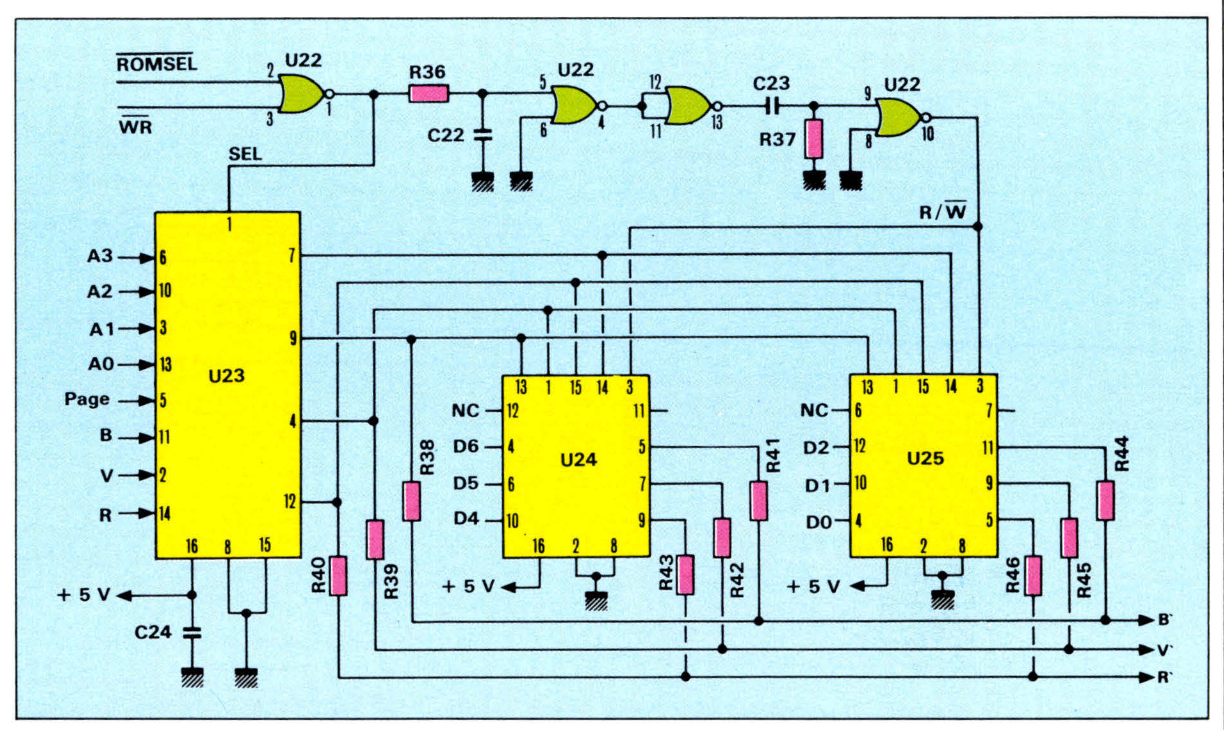


Fig. 2. – Schéma de principe de la carte.

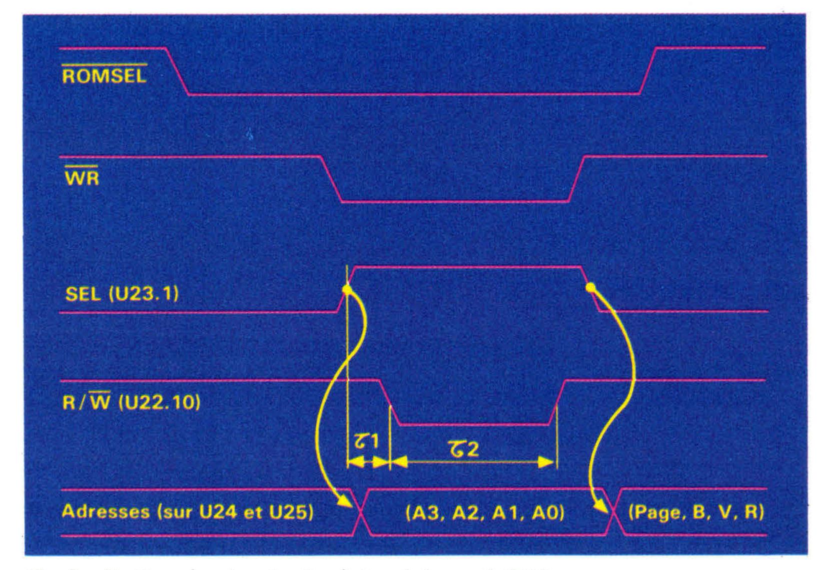


Fig. 3. – Ecriture dans la mémoire de la palette par le Z-80.

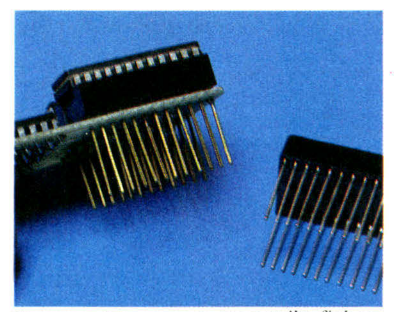
mots de 4 bits) montés en parallèle. Leurs entrées d'adresses sont attaquées, *via* le multiplexeur U23, soit par les 4 bits de poids faible du bus d'adresses du Z-80, soit par les 3 bits de couleur (R, V, B) et un bit supplémentaire correspondant à la page visualisée. C'est ce dernier cas qui est réalisé en temps normal. Ainsi, le transcodage des bits de couleur est bien conforme à ce que nous avons vu précédemment.

Il reste à déterminer comment mémoriser, dans U24 et U25, les 8 teintes choisies à un moment donné. Si $\overline{\text{ROMSEL}}$ et $\overline{\text{WR}}$ passent au niveau bas simultanément, le multiplexeur bascule et les mémoires sont adressées par le Z-80. Ceci n'est absolument pas gênant pour le reste du montage, car il est évident qu'aucune écriture n'est effectuée par le microprocesseur dans sa mémoire de programme, en temps normal. De plus, les sorties de celle-ci ne sont validées que si le signal $\overline{\text{RD}}$ est actif, ce qui ne peut pas se produire lors d'une écriture. Cette astuce de câblage, consistant en fait à placer aux mêmes adresses la mémoire REPROM (à lecture seule) et la mémoire de palette, dans laquelle le Z-80 est seulement autorisé à écrire, évite l'emploi d'un décodeur d'adresses supplémentaire.

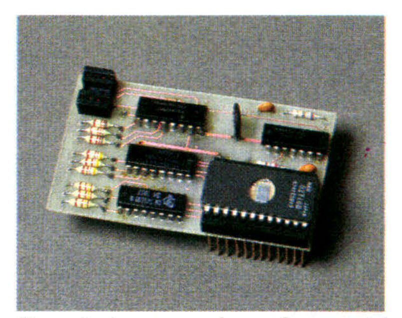
L'examen des chronogrammes montre que le signal $\overline{\text{WR}}$ du Z-80 ne convient pas comme signal d'écriture dans la mémoire de teintes, car le temps de maintien des adresses n'est pas respecté. Des anomalies de fonctionnement seraient alors à craindre. Pour les éviter, nous avons produit grâce aux portes logiques disponibles sur U_{22} et à deux constantes de temps τ_1 et τ_2 (circuits RC) un signal R/$\overline{\text{W}}$ encadré par le signal de commande du multiplexeur (**fig. 3**).

Le signal R/$\overline{\text{W}}$ est encore d'une largeur bien supérieure à celle requise par la mémoire (25 ns), beaucoup plus rapide que les mémoires MOS. Cette rapidité est d'ailleurs indispensable également en lecture.

La carte palette couleur s'implante à la place de l'EPROM de la carte initiale.



Un support à wrapper permet l'enfichage sur la carte de base.



Sur cette image, on observe le support à wrapper.

La durée d'un pixel est en effet de 138 ns sur l'écran et le temps d'accès doit lui être très inférieur, de façon à déphaser le moins possible les signaux issus de la mémoire par rapport à ceux provenant directement du multiplexeur. Si ce n'était pas le cas, la qualité des couleurs s'en ressentirait. Les 74S189 utilisées ont un temps d'accès de 25 ns.

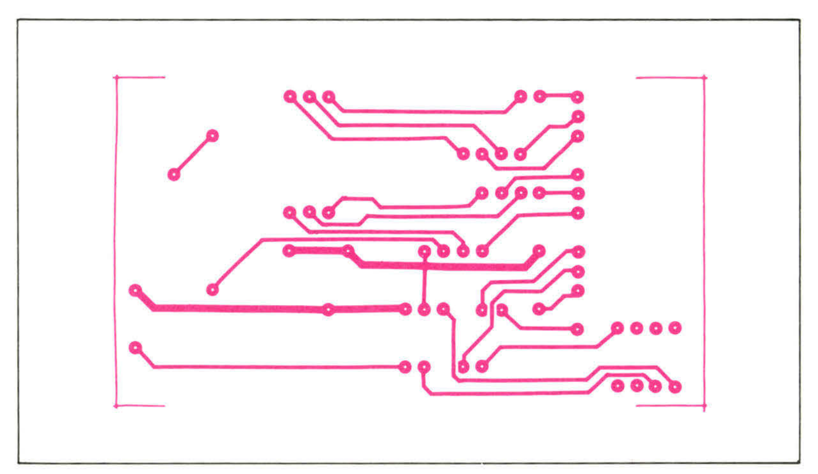


Fig. 4a. – Circuit imprimé côté composants.

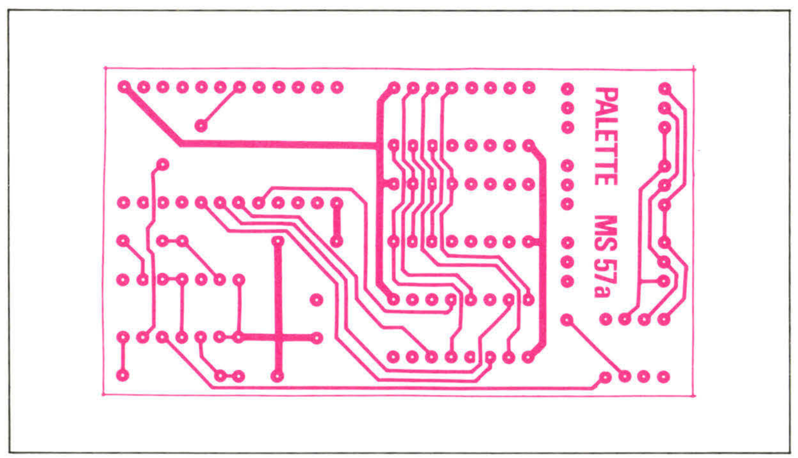


Fig. 4b – Circuit imprimé côté soudures.

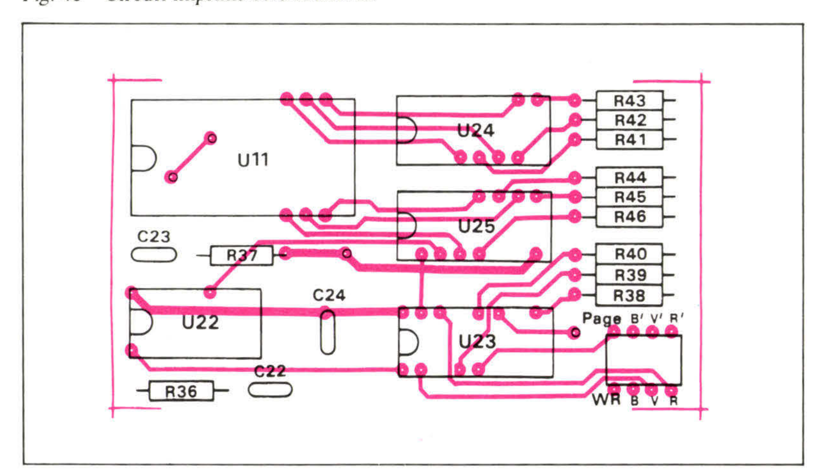


Fig. 4c. – Implantation des composants.

La réalisation pratique

Le module est réalisé sur un circuit imprimé double face à trous métallisés de 4 cm sur 8 cm environ (**fig. 4**).

Etant donné le nombre important de signaux à connecter, nous avons choisi d'enficher le module à la place de la 2732 grâce à un support à wrapper 24 broches, permettant également de surélever la palette. La 2732 sera ultérieurement replacée sur ce support.

Cette méthode, outre le fait qu'elle assure la fixation mécanique de la palette, offre la possibilité d'acheminer les 4 bits d'adresses, les 6 bits de données, le signal $\overline{\text{ROMSEL}}$ et l'alimentation.

Les 8 signaux restants ($\overline{\text{WR}}$, PAGE et les 6 signaux de couleurs) sont amenés par un autre connecteur du type support de circuit intégré 8 broches. Le câblage ne présente aucune difficulté particulière.

Essais

Après vérification et enfichage du module à la place de la REPROM, il convient, bien sûr, de replacer le 2732 sur le support à wrapper. A la mise sous tension, le montage doit se comporter comme s'il n'y avait pas de palette. En particulier, l'écran doit être uniformément de couleur

SEMICONDUCTEURS		
U22	74LS02	Quadruple pote NOR à 2 entrées
U23	74LS157	Mémoire vive de 16 mots de 4 bits
U24, U25	74 S189	Mémoire vive de 16 mots de 4 bits
RESISTANCES		
R36	180 Ω	Résistance 1/4 W
R37	270 Ω	" "
R38, R39, R40	1 kΩ	" "
R41, R42, R43	2,2 kΩ	" "
R44, R45, R46	3,9 kΩ	" "
CONDENSATEURS		
C22	270 pF	Condensateur céramique
C23	470 pF	" "
C24	100 nF	" "

Nomenclature des composants.

```
10 REM Essai des 64 nuances possibles pour la couleur No 6
20 FOR C1=0 TO 7:FOR C2=0 TO 7
30 LPRINT CHR$(1)+CHR$(6)+CHR$(16*C1+C2)
40 FOR I=0 TO 500:NEXT I:REM Temporisation
50 NEXT C2:NEXT C1
```

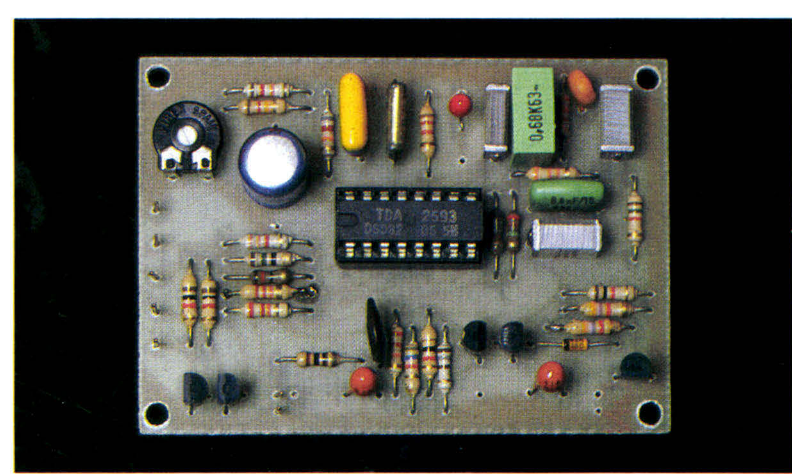
Fig. 5. – Programme d'essai des 64 nuances.

cyan. En effet, le programme initialise celle-ci de manière à obtenir par défaut les 8 couleurs de base.

Si tout est correct, on peut alors essayer sous Basic de modifier la teinte de l'écran. Pour cela, il faut utiliser la commande n° 1 avec la valeur 6 (code du cyan) comme premier paramètre.

Le second est laissé au choix de l'utilisateur. Un exemple de programme pour passer rapidement en revue les 64 nuances possibles est donné **figure 5.**

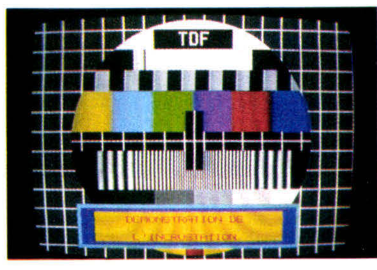
L'INCRUSTATION



La carte d'incrustation est surtout constituée de composants passifs.

Fonctionnement

L'incrustation d'une image graphique dans une image vidéo TV est possible grâce à la broche « Commutation rapide » située sur la prise péritélévision. Celle-ci agit comme un inverseur permettant d'attaquer les étages vidéo amplifiant les trois couleurs de base, soit par les signaux provenant, après démodulation, de la partie haute fréquence, soit par les trois tensions de couleurs amenées sur la prise Péritel. Toutefois, se pose le problème du synchronisme de fonctionnement du montage complet afin d'effectuer les commutations nécessaires aux instants exacts requis. Comme il est impossible d'agir sur l'émetteur, notre réalisation devra se synchroniser sur ce dernier. Il est donc évident qu'avant tout, le téléviseur doit recevoir une image correcte.



Un exemple d'incrustation sur une mire affichée sur le téléviseur.

La vidéo composite est alors prélevée sur la broche 19 de la prise Péritel et envoyée vers le montage qui doit fournir les tops de synchronisation ligne et trame au 3556. Celui-ci, convenablement programmé, est alors capable de synchroniser son oscillateur de référence sur ces tops et de commander le commutateur mentionné plus haut par la broche Péritel n° 16 (**fig. 6**).

La commande n° 31 de la carte graphique ne fait rien d'autre que changer le mode de fonctionnement du VDP. Dans le cas où le module d'incrustation n'est pas installé, l'image devient instable et se déchire puisque le téléviseur n'est plus synchronisé convenablement. Le module additionnel, construit autour du circuit intégré spécialisé TDA 2593 de Thomson-Efcis (**fig. 7**) a pour rôle essentiel l'extraction des tops de synchronisation contenus dans le signal vidéo composite.

Analyse du schéma

Le schéma de principe du module additionnel est représenté à la **figure 8.**

La majeure partie du montage doit être alimentée sous une tension voisine de 12 V pour obtenir un fonctionnement correct de U26. Les transistors T_8 et T_9 amplifient le signal, l'inversent, et permettent l'at-

L'incrustation dans une image analogique permet, entre autres, le sous-titrage de films vidéo.

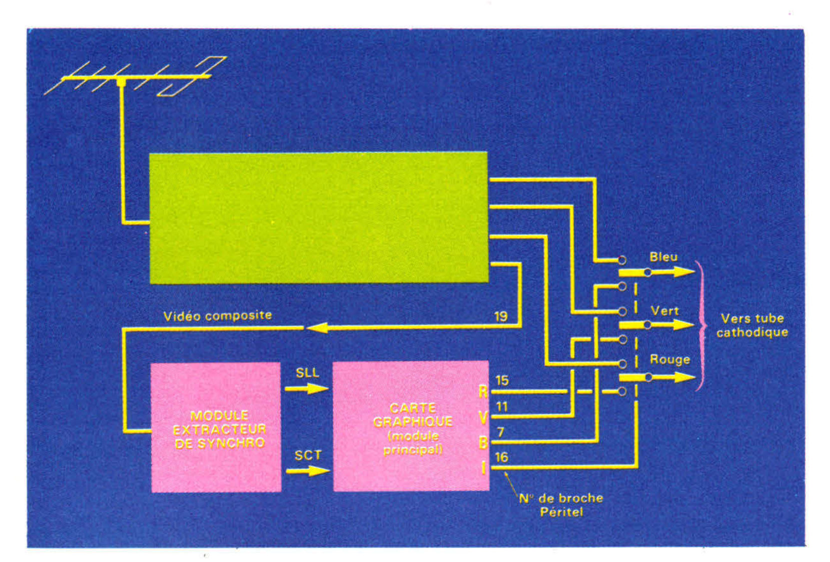


Fig. 6. – Synoptique de l'incrustation.

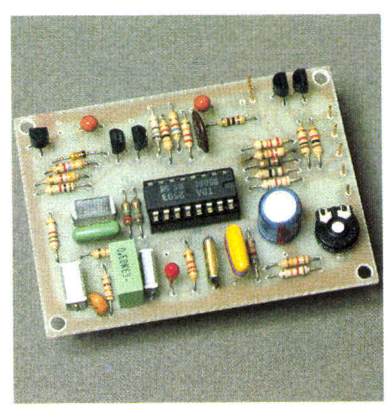
taque de U26 à basse impédance.

Le montage du TDA 2593 n'appelle que peu de commentaires. Les broches 5 et 6 sont mises à la masse puisque l'impulsion de retour ligne n'est pas utilisée. R_{60} et C_{35} déterminent la fréquence moyenne d'un oscillateur interne asservi sur la fréquence ligne de l'émetteur et devraient être choisis avec une tolérance de 2 %. En fait, la fréquence est ajustable dans une plage de 10 % environ par R_{62}. Il vaut mieux néanmoins prendre pour C_{35} un modèle à faible coefficient de température.

Les impulsions de synchronisation ligne et trame sont disponibles respectivement sur les broches 3 et 8 du circuit intégré. Elle sont inversées et ramenées aux niveaux logiques compatibles avec le VDP par T_{10} et T_{11}.

La dernière partie du schéma, construite autour de T_{12}, n'est pas indispensable. Elle a simplement pour but de générer une demande d'interruption à l'intention du Z-80 dans le cas de perte d'émission par le téléviseur. Dans ce cas, le niveau de tension du bruit amplifié autorise la charge du condensateur C_{37}, entraînant la saturation du transistor T_{12}. Le microprocesseur reprogramme alors le VDP de façon qu'il ne tienne plus compte des signaux amenés sur SLL et SCT, afin d'éviter le déchirement de l'image. L'effet produit est analogue à celui de la commande 31 avec 0 comme paramètre.

Dans ce cas, toute demande d'incrustation sera ignorée si aucune émission n'est reçue.



Le composant qui anime cette carte est un TDA 2593.

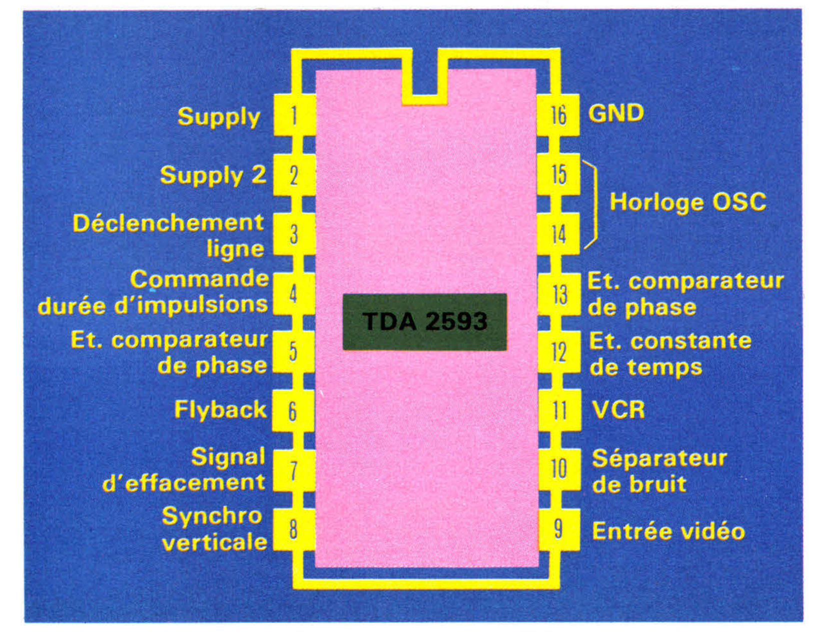


Fig. 7. – Brochage du TDA 2593.

Réalisation pratique et essais

Le module est réalisé sur un circuit imprimé simple face de 5,5 cm sur 8 cm environ (**fig. 9**). Le câblage ne présente aucune difficulté. Plusieurs encombrements possibles ont été prévus pour les condensateurs de façon à utiliser des modèles de différentes dimensions, en particulier pour les fortes valeurs où l'on pourra choisir entre les condensateurs électrochimiques et les modèles tantale goutte.

Le montage ayant été câblé et vérifié, on peut le relier à la carte principale, sans oublier l'entrée vidéo et l'alimentation. Dans un premier temps, il est préférable de ne pas réaliser la liaison INT pour effectuer les réglages en toute tranquillité.

Si l'on dispose d'un oscilloscope, on pourra visualiser l'amplitude et la parfaite régularité des signaux SLL et SCT. Il faudra régler la résistance R_{62} approximativement au centre de la plage de synchronisation de SLL sur les signaux reçus.

On peut alors faire exécuter la commande d'inscrustation de la totalité de l'image, par exemple par LPRINT CHR$(31)+CHR$(1).

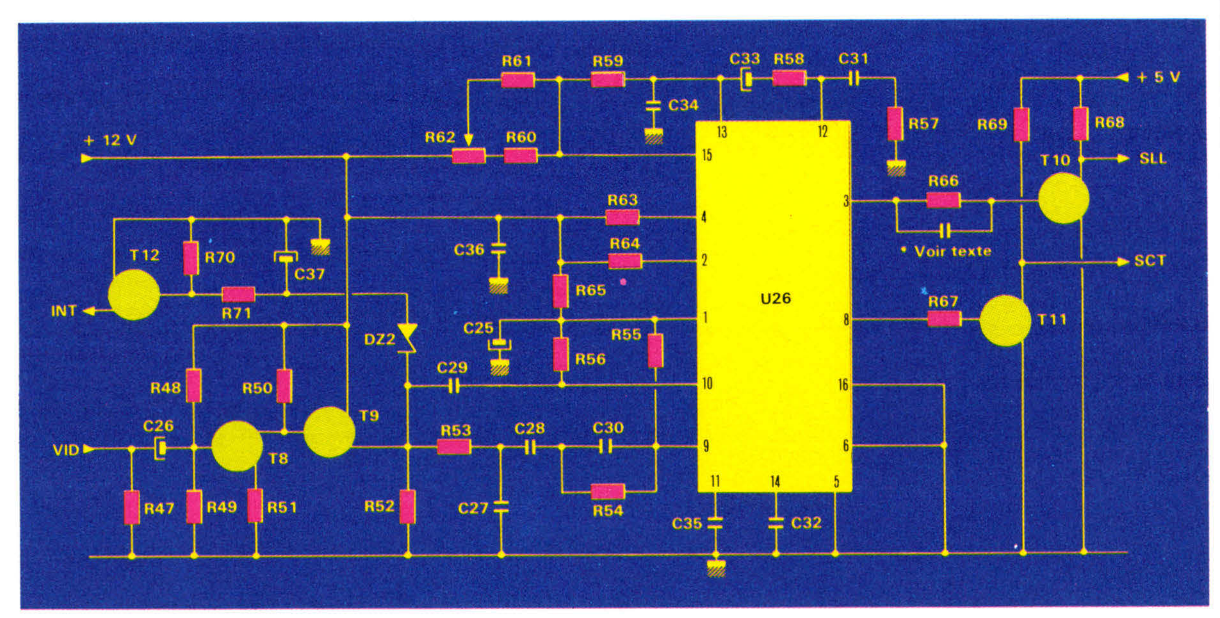


Fig. 8. – Schéma de principe du montage.

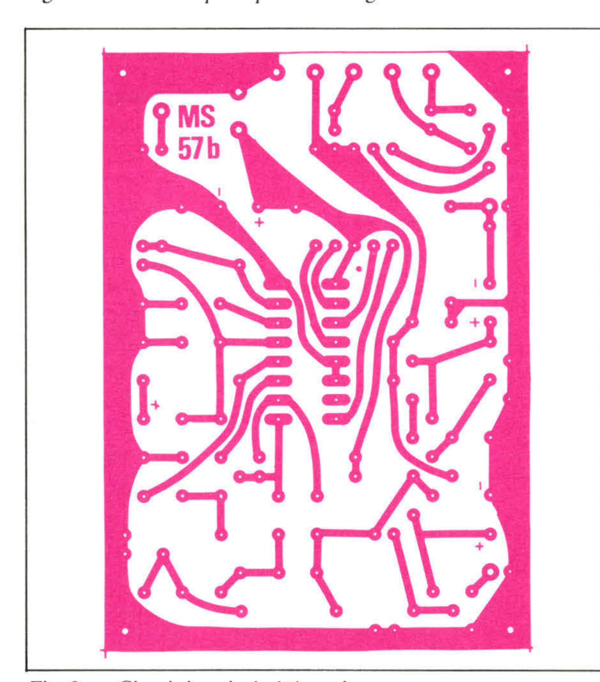


Fig. 9a. – Circuit imprimé côté soudure.

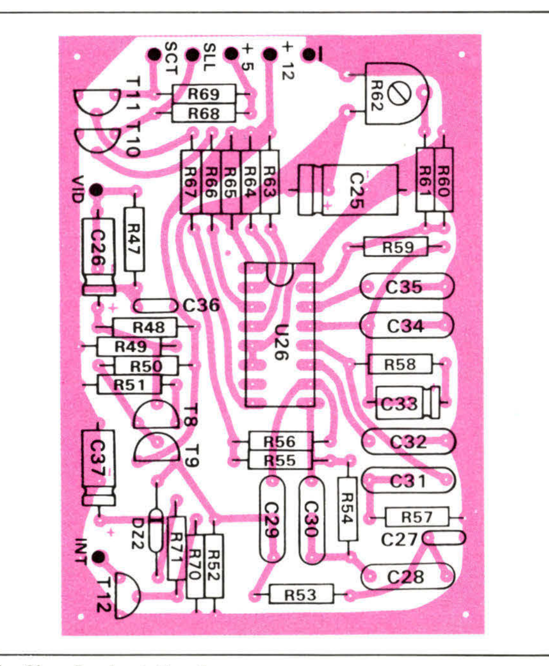
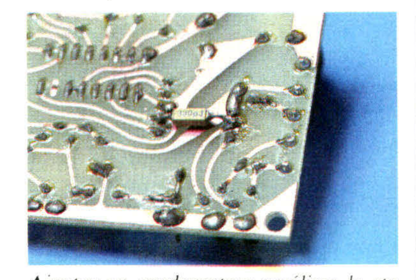


Fig. 9b. – Implantation des composants.

L'image TV normale doit apparaître (au lieu de l'image graphique), mais synchronisée par le 3556. La stabilité s'effectue avec R_{62} mais si ce réglage ne donne aucun résultat, malgré la bonne qualité de la réception TV, l'anomalie provient sans doute des étages d'entrée. Il convient alors de changer éventuellement les valeurs des résistances de polarisation de T_8 et T_9 afin d'obtenir aux bornes de R_{52} un signal vidéo inversé, non écrêté, avec des tops de synchronisation bien visibles à l'oscilloscope, et d'amplitude de l'ordre de 3 à 4 V.

Une mauvaise stabilité de l'image peut aussi avoir pour cause un front de descente trop long des impulsions sur SLL.

Un condensateur de 47 à 330 pF soudé en parallèle sur R_{66} les améliore sensiblement.



Ajouter un condensateur améliore la stabilité de l'image.

Un langage complet permet de commander l'ensemble de la réalisation

SEMI-CONDUCTEURS		
U_{26}	TDA 2593	Synchro et balayage ligne pour TV
T_8... T_{12}	BC 238 B	Transistor NPN d'usage général
DZ_2	BZX 46C-6V2	Diode Zener 6,2 V 400 mW

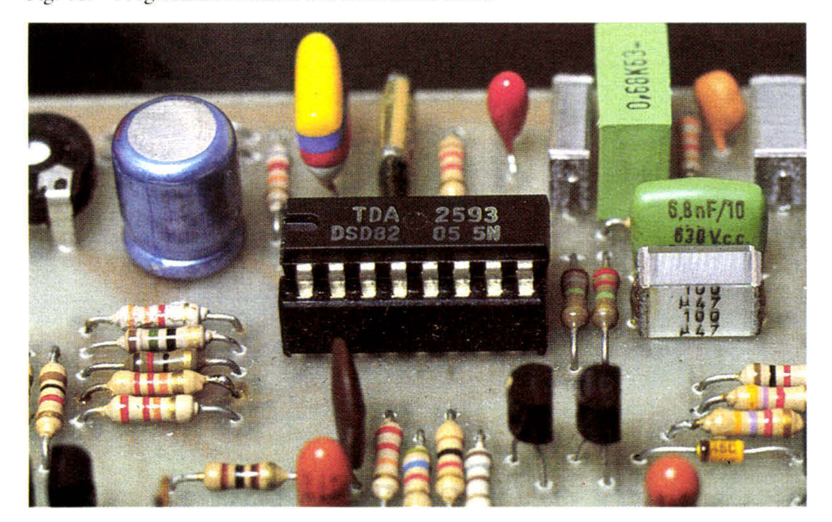
RESISTANCES					
R_{47}	100 Ω	1/4 W	R_{58}	1,2 kΩ	1/4 W
R_{48}	22 kΩ	1/4 W	R_{59}	82 kΩ	1/4 W
R_{49}	5,6 kΩ	1/4 W	R_{60}	12 kΩ	1/4 W
R_{50}	1 kΩ	1/4 W	R_{61}	120 kΩ	1/4 W
R_{51}	180 Ω	1/4 W	R_{62}	47 kΩ	potentiomètre
R_{52}	1 kΩ	1/4 W	R_{63}	3,3 kΩ	1/4 W
R_{53}	1,5 kΩ	1/4 W	R_{64}	15 Ω	1/4 W
R_{54}	33 kΩ	1/4 W	R_{65}	12 Ω	1/4 W
R_{55}	2,2 MΩ	1/4 W	R_{66}, R_{67}	22 kΩ	1/4 W
R_{56}	1,8 MΩ	1/4 W	R_{68}, R_{69}	1 kΩ	1/4 W
R_{57}	3,3 kΩ	1/4 W	R_{70}, R_{71}	4,7 kΩ	1/4 W

CONDENSATEURS					
C_{25}	100 µF-25 V	chimique	C_{32}	100 nF	plastique
C_{26}	10 µF-25 V	chimique	C_{33}	4,7 µF-25 V	chimique
C_{27}	100 pF	céramique	C_{34}	10 nF	plastique
C_{28}, C_{29}	470 nF	plastique	C_{35}	4,7 nF	styroflex
C_{30}	6,8 nF	plastique	C_{36}	100 nF	céramique
C_{31}	680 nF	plastique	C_{37}	10 µF-25 V	chimique

Nomenclature des composants utilisés.

```
10 REM Essais d'incrustation
20 REM
30 L1=0:FOR I=1 TO 5:READ M:L2=L1+49
40 CD=29:GOSUB 130:L1=L1+50:NEXT I
50 LPRINT CHR$(31)+CHR$(1)
60 M=&H18:L1=70:L2=179
70 CD=30:GOSUB 110
80 CD=29:GOSUB 110
90 GOTO 70
100 REM Temporisation
110 FOR I=0 TO 1000:NEXT I
120 REM Envoi de commande
130 LPRINT CHR$(CD)+CHR$(M)+CHR$(L1)+CHR$(L2):RETURN
140 REM Valeurs des masques
150 DATA &H3C,&HFF,&HE7,&HFF,&H3C
```

Fig. 10. – Programme d'essai d'incrustation en Basic.



Si le transistor T_{12} est monté, reliez provisoirement son collecteur au +5 V par une résistance de 1 kΩ. On vérifiera alors à l'oscilloscope que ce transistor est toujours bloqué, ou, en tout cas, que la tension collecteur ne descend jamais au-dessous de 3 V, en cas de réception de qualité très moyenne. Vous pouvez dorénavant passer aux essais définitifs, et câbler la liaison INT.

La commande d'incrustation s'utilise conjointement aux commandes de masquage (n° 29) et de démasquage (n° 30). Celles-ci permettent normalement de définir la zone rectangulaire de l'image graphique en cause. Si l'on demande alors une incrustation, c'est au contraire la zone préalablement masquée de l'image graphique qui apparaîtra, le reste de l'écran étant constitué de l'image normalement reçue par le téléviseur.

Le masquage est autorisé verticalement pour chaque ligne de l'écran indépendamment des autres. En revanche, horizontalement, il n'est possible que par blocs de 40 points (voir le mode d'emploi). Ces limitations sont imposées par le 3556.

Un exemple de programme de test est donné à la **figure 10.** L'image télévisée normale apparaît en permanence aux quatre coins de l'écran ainsi que dans un rectangle clignotant au centre. ■ **B. Marchal**

NOTICE D'EMPLOI

Cette carte est destinée à l'affichage sur un téléviseur standard de graphismes, de caractères alphanumériques et semi-graphiques, ces derniers étant définis par l'utilisateur, et superposables aux dessins sans aucune restriction.

L'entrée sur le téléviseur s'effectue par une prise aux normes Péritel. Du côté micro-ordinateur, l'interface est du type parallèle pour imprimante aux normes Centronics.

Deux pages complètes sont mémorisées en permanence par le système et il est possible d'afficher l'une pendant que l'on modifie l'autre.

La définition est de 320 × 250 points, soit 80 000 par page. Tous les pixels sont rigoureusement indépendants les uns des autres (3 bits définissent la couleur de chacun d'eux), ce qui élimine les contraintes de voisinage rencontrées sur pratiquement tous les affichages d'ordinateurs individuels.

Avec l'option Palette, chaque pixel peut prendre l'une des 512 teintes obtenues par le mélange de trois des 8 couleurs de base indiquées ci-dessous avec leur codage conventionnel :

0. Noir
1. Rouge
2. Vert
3. Jaune
4. Bleu
5. Magenta
6. Cyan
7. Blanc

Toutefois, seules 8 teintes parmi les 512 possibles sont permises sur une même page.

Généralités

A la mise sous tension et après la phase d'initialisation, l'écran doit être d'une teinte uniforme cyan (bleu clair). Si ce n'est pas le cas, appuyez sur le bouton « reset ». La carte est alors prête. Elle est capable d'exécuter 31 fonctions dont 14 de tracé proprement dit, les autres étant allouées au choix de différents modes de fonctionnement.

Il est également possible d'afficher les codes ASCII habituels (de 20 H = 32 à 7FH = 127) et de définir 128 symboles graphiques supplémentaires auxquels seront attribués les codes de 80H = 128 à FFH = 255.

Les caractères alphanumériques ou semi-graphiques sont affichés à la position courante du curseur, en envoyant vers la carte l'octet qui correspond à leur code. Les codes 01 à 1FH (= 31) sont réservés aux commandes proprement dites (le code 00 est sans effet).

Tous les transferts du micro-ordinateur vers la carte graphique sont assurés par l'interface « Centronics » sous forme d'octets.

Le plus souvent, une commande nécessite l'envoi de son code suivi d'un certain nombre de paramètres, ce qui sera réalisé par le transfert d'une séquence pouvant comporter de 1 à 10 octets successifs. Ceux-ci doivent alors être envoyés assez rapidement.

Si la cadence est trop lente ou le nombre d'octets reçus insuffisant, il y a activation de la ligne $\overline{\text{FAULT}}$, qui peut être testée par l'ordinateur, pendant un bref instant. Puis la carte se met dans l'attente d'une nouvelle commande afin de ne pas bloquer le programme en cours.

Interfaçage avec un langage évolué

La carte étant branchée sur le port parallèle utilisé normalement par l'imprimante, on pourra la commander de la même manière, par exemple grâce à l'instruction Basic « LPRINT CHR$(x) ; » , x représentant l'octet que l'on désire lui faire parvenir.

Principaux paramètres des commandes

Paramètres codés sur un octet

Il s'agit principalement des codes des couleurs à utiliser ou de valeurs décrites en détail dans le tableau 1. Comme pour l'envoi de la commande elle-même, l'octet représente le nombre à envoyer codé en binaire naturel.

Paramètres codés sur deux octets

Ils concernent essentiellement des coordonnées cartésiennes (X, Y) ou polaires (R, θ) utilisées pour le repérage d'un pixel par exemple. Dans ce cas, les deux octets successifs représentent le nombre dans le code « complément à deux », de manière à pouvoir envoyer des nombres négatifs.
8000H = 32768 représente par convention –32768
8001H représente –32767, etc., FFFFH représente –1, 0000H vaut 0, puis les nombres positifs de 1 à 32767 sont codés en binaire naturel de 0001H à 7FFFH.

Les deux octets doivent être envoyés dans l'ordre : octet de faible poids suivi d'octet de poids fort. Ils doivent tous les deux parvenir à la carte même si le paramètre est inférieur à 256.

Tableau des commandes

Chaque commande est numérotée en décimal puis en hexadécimal, et le nombre d'octets supplémentaires à envoyer comme paramètres est indiqué.

Les coordonnées cartésiennes ont pour origine le point en haut à gauche de l'écran (0,0). X varie de 0 à 319 et Y de 0 à 249.

En coordonnées polaires, l'origine des angles est comptée selon un axe vertical orienté vers le haut, et le sens positif est celui de la rotation des aiguilles d'une montre.

Les exemples donnés sont écrits dans le code hexadécimal.

Numéro	Hexa	Mnémonique	Nbre d'octets supplémentaires
1	01	PAGE n1 n2	(2)
	Cette commande permet deux fonctions différentes. ● Le premier paramètre vaut 16 ou 32 ; la commande est interprétée comme un choix de page, 16 représentant la page 1 et 32 la page 2. Le premier paramètre indique alors la page de travail, et le second la page visualisée. Ex : 01 10 20 (travail dans la page 1 et visualisation de la 2). Avec la plupart des ordinateurs courants, cette commande se traduit en Basic par LPRINT CHR$(1)+CHR$(16)+CHR$(32).		

▶

● Le premier paramètre est inférieur ou égal à 7 ; cette commande est destinée à la palette ; elle est ignorée dans le cas où l'option correspondante n'est pas installée. Le première paramètre désigne le code de la couleur à modifier et le second indique le mélange à effectuer pour obtenir la nuance souhaitée.
La figure ci-dessous décrit l'octet envoyé comme second paramètre. Le quartet de gauche décrit les couleurs de base à utiliser avec le poids relatif 1/2, tandis que celui de droite a le même rôle mais avec le poids relatif 1/4 (valeurs approximatives).

x	B	V	R	x	B	V	R

Ex : 01 02 15

La couleur codée 2 (initialement le vert) comporte maintenant environ en valeurs relatives 1 x Vert + (1/2 + 1/4) x Rouge + 1/4 x Bleu, car le second paramètre s'écrit en binaire 0 0 0 1 0 1 0 1.
Remarquons que les couleurs sont ensuite toujours désignées par leur numéro de code habituel. De plus, cette commande modifie uniquement les couleurs de la page de travail, ce qui permet le choix de deux palettes différentes pour les deux pages visualisées.
signalons enfin qu'à l'initialisation, les palettes des deux pages comprennent les 8 couleurs de base saturées, ce qui correspond pour le vert, par exemple, à la commande 01 02 22.

2	02	CLOPEN n	(1)

Estime l'espace « ouvert » si le paramètre est différent de zéro, ou « fermé » s'il est nul.
Dans ce dernier cas, les bords de l'écran sont considérés comme jointifs. Par exemple, le tracé d'un segment débordant à droite de l'écran continuera à partir du bord gauche.
Initialement, l'espace est « ouvert ».
Ex : 02 00 (choix d'un espace « fermé »).

3	03	COLOR e f c	(3)

Les 3 octets correspondent aux codes des couleurs choisies pour :
e = « encre », f = « fond », c = « cadre »
Si l'un des octets vaut 255, la couleur correspondante n'est pas modifiée.
Ex. : 03 04 06 FF (Encre bleue sur fond cyan. Cadre inchangé.)

4	04	RATIO n	(2)

Modifie la grandeur relative des distances verticales par rapport aux distances horizontales. Elle n'aura d'effet que pour les commandes utilisant les coordonnées polaires. Possibilité de tracé d'ellipses à l'aide de la commande CIRCLE.
A l'initialisation, la valeur est de 256, ce qui correspond à un rapport Y/X = 1 : équivalent à la séquence 04 00 01. Les valeurs autorisées pour le paramètre vont de 1 à 511. Toute valeur dépassant 511 sera comptée modulo 512.

5	05	DIRECT θ	(2)

Choix de l'une des 4 directions possibles pour l'écriture. Le paramètre θ indique l'angle 0, 90, 180 ou 270 degrés. Il est compté modulo 360 et arrondi à la valeur la plus proche de l'une des 4 directions autorisées. La valeur initiale est 90 degrés.
Ex. : 05 14 01 (écriture à l'envers de droite à gauche) (0114H = 270).

6	06	PENCAR n	(1)

Le paramètre définit la manière de tracer une séquence de 8 points successifs faisant partie d'une même commande. Chaque bit à 1 correspond à un point dans la couleur d'encre et chaque bit à 0 à un point dans la couleur définie pour le fond à cet instant, autorisant ainsi le tracé de droites ou de cercles bicolores ou en tirets. D'autre part, ceci permet d'obtenir l'illusion d'un choix de teintes beaucoup plus étendu que les 8 théoriquement possibles lors du remplissage d'une zone, si deux points consécutifs sont de deux couleurs différentes.
La valeur initiale est de FFH = 255 afin que tous les points soient tracés dans la couleur d'encre.
Ex. : 06 33
(Les lignes tracées auront successivement deux points dans la couleur de fond puis deux points dans la couleur d'encre et ainsi de suite.)

7	07	PENRET	(0)

Positionnement du curseur à l'endroit où il se trouvait avant l'exécution de la dernière commande. Aucun argument n'est nécessaire.

8	**08**	**BACKSPACE**	**(0)**
	Déplacement du curseur d'un caractère vers l'arrière, c'est-à-dire à l'opposé de la direction d'écriture choisie, mais sans effacement du caractère éventuellement présent.		
9	**09**	**CURSOR X Y**	**(4)**
	Les paramètres indiquent la position désirée pour le curseur sans toutefois le visualiser. X : abscisse, suivi de Y : ordonnée. Ex. : 09 02 01 14 00 Le curseur est placé au croisement de la colonne 258 (=0102H) et de la ligne 20 (=0014H).		
10	**0A**	**LINEFEED**	**(0)**
	Déplacement du curseur d'un interligne vers le « bas ».		
11	**0B**	**INTERLINE**	**(1)**
	Définit le nombre de lignes élémentaires séparant deux lignes de texte, lors de l'exécution de la commande LINEFEED. Le paramètre peut prendre toute valeur de 1 à 255. Cette valeur est initialisée à 10, ce qui permet l'écriture de 25 lignes de 40 caractères.		
12	**0C**	**CLEAR**	**(0)**
	Effacement de l'écran, c'est-à-dire remplissage avec la couleur choisie pour le fond à ce moment. Il y a aussi modification éventuelle de la couleur des bords (voir commande n° 3).		
13	**0D**	**CARET**	**(0)**
	Positionnement du curseur au « début » de la ligne courante (qui dépend de la direction d'écriture).		
14	**04**	**DEFGR**	**(9)**
	Définition d'un caractère graphique 8 x 8. Il est possible de définir ainsi 128 symboles portant les numéros 128 à 255. C'est le premier paramètre de la commande. Les 8 suivants sont la description des 8 lignes définissant le symbole (conventions identiques à PENCAR). Ces symboles sont mémorisés mais peuvent être redéfinis à chaque instant. Leur apparition sur l'écran est provoquée par l'envoi de leur numéro de code, exactement comme les caractères prédéfinis. Rappelons à ce propos que l'envoi des codes de 20H=32 à 7FH=127 permet l'affichage des caractères ASCII correspondants. Ex. : 0E 85 44 EE FE FE 7C 38 10 00 Caractère graphique d'un cœur que l'on pourra afficher par la suite en envoyant le code 85H=133 vers la carte. 0 1 0 0 0 1 0 0 = 44H 1 1 1 0 1 1 1 0 = EEH 1 1 1 1 1 1 1 0 = FEH 1 1 1 1 1 1 1 0 = FEH 0 1 1 1 1 1 0 0 = 7CH 0 0 1 1 1 0 0 0 = 38H 0 0 0 1 0 0 0 0 = 10H 0 0 0 0 0 0 0 0 = 00H		



15	**0F**	**PAINT c**	**(1)**
	Remplissage avec la couleur c de la zone de l'écran où se trouve le curseur et limitée par un contour de couleur c. En principe, le contour en question doit être fermé. Toutefois, les bords de l'écran sont également considérés comme des limites. En d'autres termes, pour cette commande, l'espace constitué par l'écran est toujours estimé « ouvert » (voir commande n° 2). Remarque : la couleur choisie comme encre à cet instant n'est pas modifiée. Ex. : 0F 01 La zone où se trouve le curseur sera peinte en rouge jusqu'à la limite matérialisée par une courbe rouge.		
16	**10**	**PRES x y**	**(4)**
	Le curseur est placé à l'endroit indiqué et le point correspondant est affiché dans la couleur de fond.		
17	**11**	**PSET x y**	**(4)**
	Idem à la commande précédente mais le point est affiché dans la couleur de l'encre.		
18	**12**	**PLOT R θ**	**(4)**
	Le point de coordonnées (R,θ) par rapport à la position du curseur est affiché dans la couleur d'encre et le curseur y est placé. R correspond aux deux premiers octets et représente une distance par rapport au curseur dans la même unité que les abscisses. Mais la distance réelle sur l'écran dépend de la direction (donc de θ) dans le cas où l'échelle verticale a été modifiée à la commande RATIO. Ex. : 12 16 00 5A 00 Le point situé à 22 unités du curseur vers la droite (005AH = 90) est affiché dans la couleur d'encre.		
19	**13**	**LINE x1 y1 x2 y2**	**(8)**
	Les 8 paramètres sont, dans l'ordre : l'abscisse puis l'ordonnée du point de départ et du point d'arrivée. Un segment est tracé entre ces deux points mais la position du curseur n'est pas modifiée.		
20	**14**	**LINETO x y**	**(4)**
	Un trait est tracé de la position du curseur au point indiqué et le curseur y est placé.		
21	**15**	**DRAWTO R θ**	**(4)**
	Idem à la commande précédente mais le point d'arrivée est défini par ses coordonnées polaires.		
22	**16**	**RELINE x y**	**(4)**
	Comme LINETO mais les coordonnées du point d'arrivée sont indiquées par rapport au curseur actuel. Celui-ci est placé au point d'arrivée. Cette commande est très pratique dans le cas où la même figure doit être reproduite sur l'écran en différents endroits.		
23	**17**	**BOX x1 y1 x2 y2**	**(8)**
	Trace un parallélipipède rectangle dont on indique les coordonnées des deux sommets opposés.		

24	**18**	**RELBOX x y**	**(4)**
	Idem à la commande précédente mais l'un des sommets est le curseur et l'autre est défini par ses coordonnées relatives.		
25	**19**	**FILL x1 y1 x2 y2**	**(8)**
	Trace un rectangle dont on indique les coordonnées des deux sommets opposés mais le cadre est rempli avec la couleur de l'encre ou selon les caractéristiques données par PENCAR.		
26	**1A**	**RELFILL x y**	**(4)**
	Idem à la commande précédente mais l'un des sommets est le curseur et l'autre est défini par ses coordonnées relatives à celui-ci.		
27	**1B**	**CIRCLE R $\theta 1$ $\theta 2$**	**(6)**
	Trace un arc de cercle ou une circonférence ayant pour centre le curseur (qui est inchangé), de rayon R, entre les angles $\theta 1$ et $\theta 2$ ($\theta 2$ doit être supérieur à $\theta 1$). Ex. : 1B 40 00 00 00 68 01 Ceci trace un cercle complet (0168H=360) de rayon 64 unités. Remarque : La commande RATIO, permettant de changer la longueur de l'unité de graduation selon l'axe vertical, autorise le tracé d'ellipses d'excentricités variables grâce à la commande CIRCLE.		
28	**1C**	**POLYGON R O1 O2 O3**	**(8)**
	Trace un polygone régulier inscrit dans le cercle de rayon R, entre les angles $\theta 1$ et $\theta 2$, chacun des côtés correspondant à l'angle au centre $\theta 3$. Ex. : 1C 64 00 00 00 D0 02 90 00 Etoile à 5 branches. Il faut exécuter deux tours (02D0H=720) le long du cercle de rayon 100 (=64H) pour exécuter le tracé total. L'angle au centre qui correspond à l'un des côtés vaut 144 degrés (0090H=144=720/5).		
29	**1D**	**MASK m L1 L2**	**(3)**
	Masque la portion de l'écran comprise entre les lignes L1 et L2 définie par l'octet m de la manière suivante : chaque bit est l'image de 40 points successifs de la même ligne, et qui doivent être masqués. Remarque : contrairement aux ordonnées habituelles qui sont transmises par deux octets successifs, les numéros de ligne (compris eux aussi entre 0 et 249) sont représentés chacun par un seul octet. Ex. : 1D 18 32 C8 Masquage d'une zone de 80 points située au centre de l'image, entre les lignes 50(=32H) et 200(=C8H), car 18H=00011000.		
30	**1E**	**UNMASK m L1 L2**	**(3)**
	Démasquage d'une zone de l'écran avec les mêmes conventions que pour la commande précédente. Le tracé précédemment effectué dans cette zone est de nouveau apparent sur l'écran. Ces deux commandes peuvent être combinées afin d'obtenir des zones masquées pouvant avoir toutes sortes de formes.		
31	**1F**	**INCRUST n**	**(1)**
	Si le paramètre n n'est pas nul (sa valeur peut être quelconque), il y a incrustation des zones éventuellement masquées de l'image produite par la carte graphique dans l'image analogique reçue par le téléviseur. Si par contre le paramètre n vaut 00, seule l'image provenant de la carte apparaîtra sur l'écran. Notons que cette commande n'est évidemment utilisable que dans le cas où la réception est de bonne qualité, de façon à pouvoir synchroniser le fonctionnement de la carte sur l'émission reçue. L'extension prévue pour cette fonction doit évidemment être installée.		







LIBERTY

Gamme de consoles compatibles tous systèmes.











Programme de la 2508 à la 27512 EPROMS, ainsi que les E EPROMS 2815-2816 48016.
Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-68701-8744-8751H- 8752H.
Liaison série et parallèle, 16 formats disponibles (ASCII, Intel, Edc, etc.).
INTEL 8, 16 et 32 bits.
Vitesse jusqu'à 19200 bauds, RAM 64 K et 128 K.
Mode de programmation rapide pour 2764-27128-27256-27512.
Batterie de sauvegarde.
Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.
Possibilité de télécommander, toutes les fonctions (REMOTE CONTROL).



Calcule le temps d'accès des mémoires.
Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV, mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc...)
Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.



68, rue de Paris - 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél. (1) 48 26 47 45 - Télex 620 024.

SERVICE-LECTEURS N° 121

Phosphore logiciel.

FUJI FILM MICRO FLOPPY DISK MF2DD

20 millions de passages : une capacité de résistance étonnante due à la structure tridimensionnelle maillée RD (procédé exclusif FUJI).

Modulation 3 % : Un équilibre exceptionnel dans l'alignement des particules magnétiques.

Certifiées 100 % sans erreur : Une garantie de qualité FUJI.

FUJI MF2DD : Double face/double densité/double piste (1000 K bytes). Mécanisme de fermeture automatique, centre métallique haute précision.

GROUPE SETTON

FUJI MICRO DISQUETTE

DIAMANT VERT

SERVICE-LECTEURS N° 122

APPLE* • COMPATIBLE • IBM-PC*

APPLE*, IBM* ET COMMODORE* SONT DES MARQUES DEPOSEES.

APPLE

CARTE MERE II+	2.100,00
CARTE MERE IIE	3.100,00
CARTE 16K / LANGAGE	400,00
CARTE 128K II+,IIE	1.200,00
CARTE Z80 II+,IIE	400,00
CARTE 80 COLONNES AUTO-SWITCH II+	700,00
CARTE 80 COLONNES + 64K IIE	740,00
CARTE CONTROLEUR II+,IIE	400,00
CARTE IMPRIMANTE //	500,00
CARTE IMPRIMANTE SERIE	500,00
CARTE SUPER SERIE	1.100,00
ALIMENTATION 5A II+,IIE	600,00
BOITIER+CLAVIER STYLE APPLE*	1:290,00
BOITIER STYLE IBM*	890,00
CLAVIER DETACHABLE II+,IIE	1.290,00
MONITEUR MONO VERT	990,00
LECTEUR SLIMLINE PROF.II+,IIE	1.550,00
LECTEUR " " IIC	1.680,00
JOYSTICK METAL II+,IIE	190,00
IMPRIMANTE MANNESMAN TALLY MT80S	3:446,00
MODEM V21+V23 DIGITELEC DTL+	1.990,00
PINCE A DISQUETTES (DOUBLEUR DE FACE)	69,00
VENTILATEUR EXTERNE	350,00
DISQUETTES SF/DD LES 10	150,00
DISQUETTES SF/DD LES 100	1.200,00

IBM

CARTE MERE PC/XT 256K RAM,8 SLOTS	4.300,00
CARTE CONTROLEUR 4 DRIVES	990,00
CARTE GRAPHIQUE COULEURS	1.700,00
CARTE MULTIFONCTIONS,RS232,//,GAME	1:700,00
CARTE 521K RAM EQUIPEE	2.990,00
BOITIER METAL	950,00
MONITEUR 25 MHZ VERT	1.700,00
ALIMENTATION 130W	1.530,00
CLAVIER	1.400,00
LECTEUR 2x40 TRACKS	1.890,00

LES COMPATIBLES APPLE*

-MAX PORTABLE AVEC UN MONITEUR 7" INCORPORE	8.990,00
-MAX II LE COMPATIBLE APPLE*II+ AVEC 64KO DE RAM DANS BOITIER STYLE IBM*	4.990,00
-MAX+ IDENTIQUE AU MAX II DANS COFFRET APPLE	4.500,00

LES COMPATIBLES IBM*PC/XT

-IBECOMP LE PC AVEC 256KO DE RAM,UN DRIVE 360KO, 1 ALIM.DE 130W,BOITIER METAL,CLAVIER DETACHABLE,FABRICATION FRANÇAISE	12.990.00
-IBEMAX IDENTIQUE AU IBECOMP AVEC 2 DRIVE 360KO 512KO DE RAM ET MONITEUR MONO	15.990.00

CIRCUITS IMPRIMES VIERGES COMP.APPLE*

-CARTE MERE 1CPU OU 2CPU	450,00
-CARTE CONTROLEUR,16K,128K,80 COL.,RS 232, SUPER SERIE,COULEUR,Z80,PROGRAMMATEUR, GRAPPLER,// CENTRONICS,WILDCARD	130,00

CIRCUITS IMPRIMES VIERGES COMP.IBM*

-CARTE MERE	390,00
-CARTE MONOCHROME	220,00
-CONTROLEUR	155,00
-CARTE GRAPHIQUE COULEUR	250,00
-CARTE MULTIFONCTION	250,00
-CARTE EXTENSION MEMOIRE 512KO	220,00

COMPOSANTS

-2764(250NS)	60,00	-6522P	80,00
-4164(150NS)	20,00	-6821P	22,00
-4164 PAR 16 PCS	16,00	-6845P	80,00
-41256(150NS)	120,00	-MC 1488	10,00
-5101	45,00	-MC 1489	10,00
-6116 LP3	70,00	-MC 3470	80,00
-65 C 02 P1	120,00	-Z 80 ACPU	38,00

LE COMPATIBLE

Commodore*

PC 10 EN PROMO

18.590,00 TTC

MAX • IIE

128 Ko+80 Col.

LE COMPATIBLE

apple //e

CLAVIER SEPARE

BOITIER IBM LOOK..

6.955,00 T.T.C.

CONSULTEZ NOUS POUR AVOIR PLUS DE DETAILS.

MiCROKEL

19 RUE VICTOR HUGO (APRÈS LA DOUANE)

57600 SCHOENECK ☎ (8) 787 58 00

•PUCE, CRABE & CIE• INFORMATIQUE ET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

5, AV. CAMILLE PELLETAN (DERRIERE CINEMAS)

13500 MARTIGUES


(42) 81 26 12

MAXITRONIC SARL

141 BD. BOISSON TEL. (91) 34 49 79

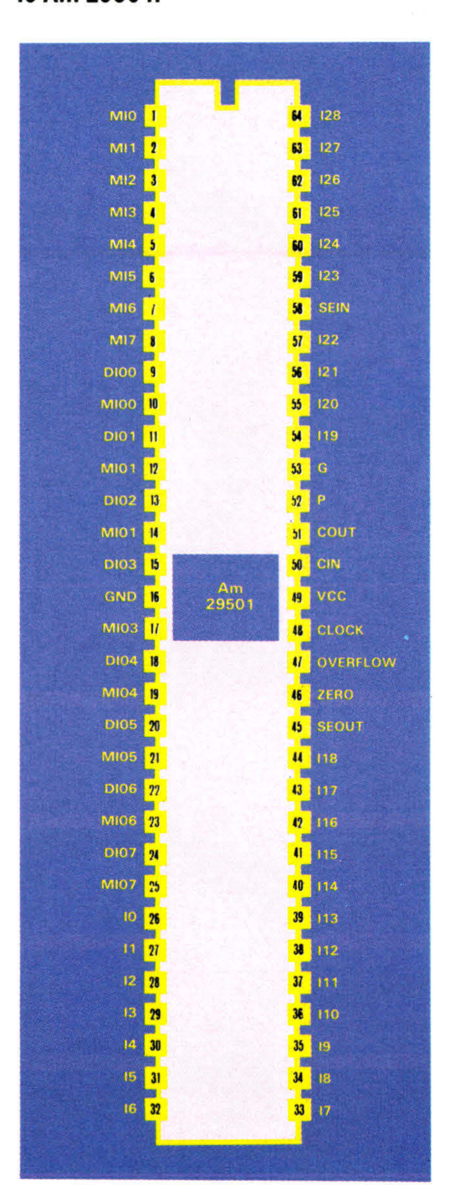
13004 MARSEILLE

SERVICE-LECTEURS N° 123

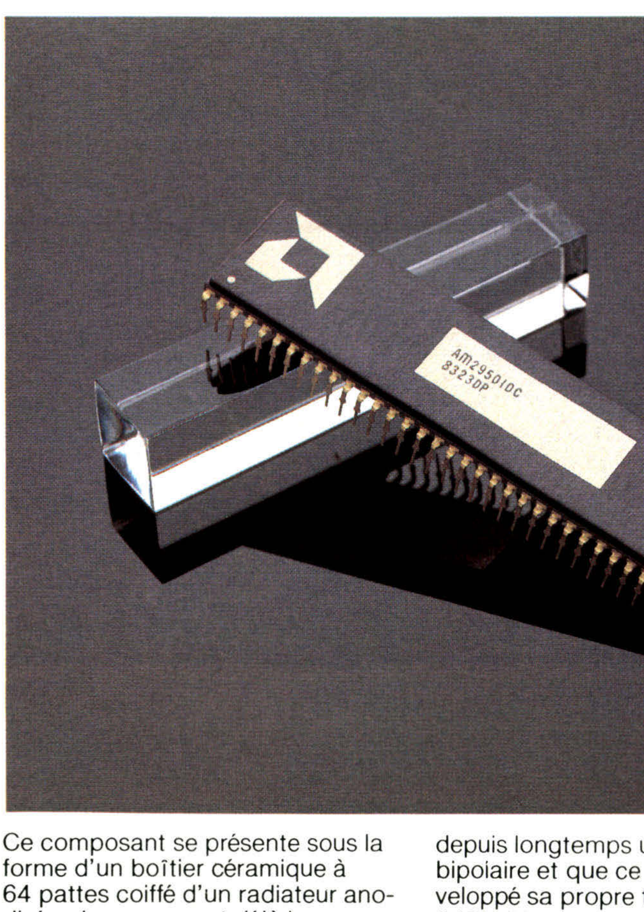
FICHE N°
12

LE PROCESSEUR SIGNAL
Am 29501 DE AMD

Advanced Micro Devices a toujours proposé des composants pointus et très puissants. Le 2901, par exemple, est depuis longtemps une référence en matière de bit slice. Mais naturellement, les besoins évoluent et, face aux problèmes d'analyse en temps réel, d'imagerie et de traitement du signal, AMD se devait d'offrir une solution performante : voilà qui est fait avec la famille Am 29500 dont le cœur est un processeur signal 8 bits cascadable, le Am 29501.



Brochage de l'Am 29501.

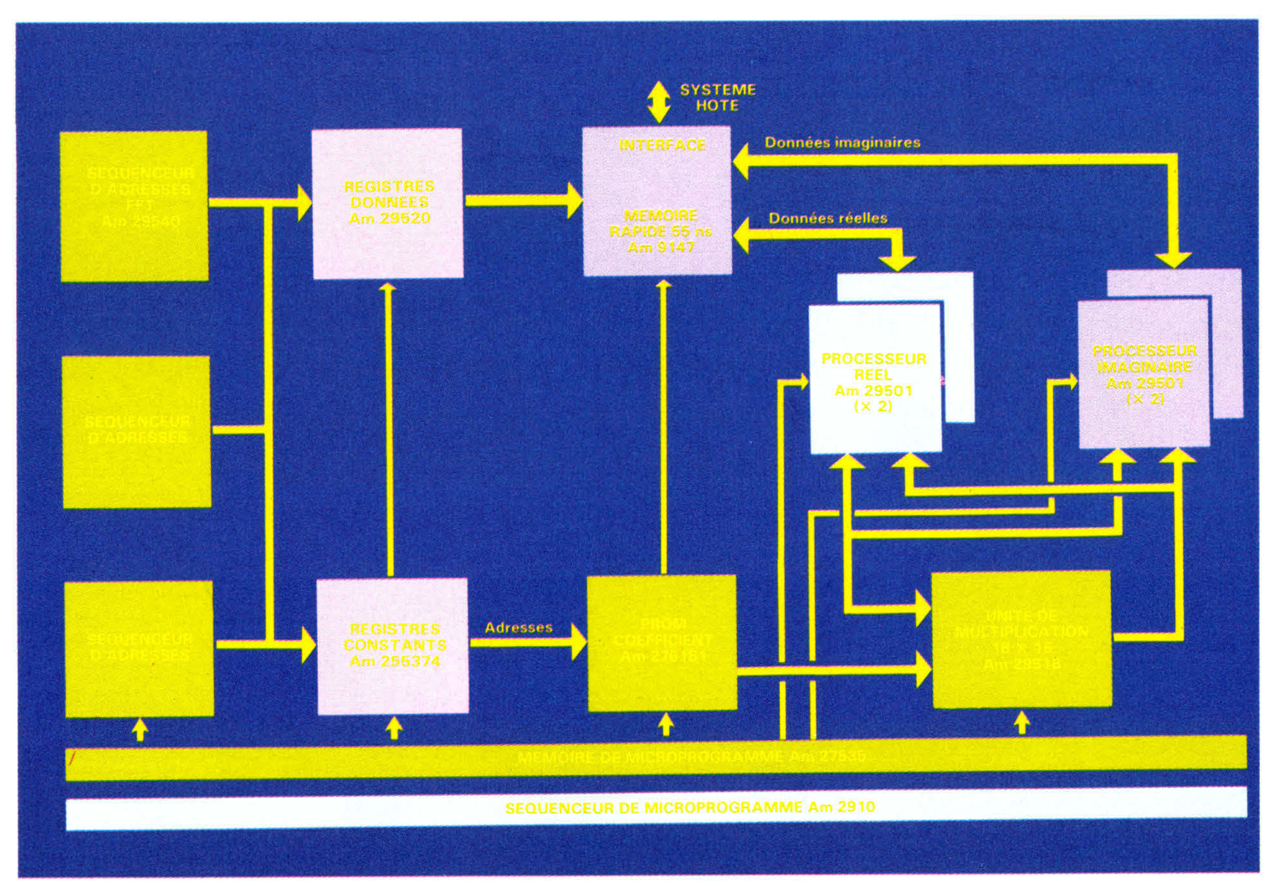


Ce composant se présente sous la forme d'un boîtier céramique à 64 pattes coiffé d'un radiateur anodisé noir : sa vue est déjà impressionnante, mais ses performances et sa technologie le sont tout autant. Comme les autres membres de sa famille, il utilise une circuiterie interne en ECL couplée à des plots de sortie compatibles TTL, ce qui lui permet d'atteindre des vitesses dont seraient totalement incapables de banals microprocesseurs C.MOS : il faut dire qu'AMD est depuis longtemps un spécialiste du bipolaire et que ce fabricant a développé sa propre technologie : IMOX. Un autre intérêt du 29501 est qu'il reste compatible avec toute la famille 2900... Autrement dit, on pourra utiliser avec lui le séquenceur de microprogramme Am 2910, le contrôleur de status Am 2904... Bref, tous les boîtiers qui tournaient habituellement avec des 2901.
Mais examinons de plus près les caractéristiques de ce circuit d'un

AMD Am 29501

FICHE N° 12

point de vue architecture. Tout d'abord, la configuration de ses bus internes l'autorise à exécuter jusqu'à six transferts de données simultanés en un seul cycle de microprogramme. Ensuite, cette structure de bus permet de faire travailler l'unité de multiplication à chaque cycle, ce qui offre des performances maximales, dans le cas de traitements portant sur des nombres complexes par exemple.
L'architecture en tranches est l'un des moyens les plus sûrs pour atteindre des vitesses d'exécution très élevées dans le cas de problèmes complexes : le 29501 peut être cascadé pour obtenir une ALU de la largeur désirée, ses broches P et G (Propagate et Generate) permettent d'utiliser le Am 2902A (Générateur de retenue anticipée) pour grimper à des ALUs de 32 bits ultra-rapides. Ce μPSP (pour Microprogrammable Signal Processor) comprend un port d'entrées/sorties, DIO, pour l'échange de données avec le système hôte, deux ports de données pour l'unité de multiplication, six registres pipeline et une ALU 8 fonctions. Tous ces dispositifs sont bien sûr contrôlés par le microcode mais l'originalité du 29501 vient du fait qu'il n'a pas d'encodage interne des micro-instructions : en d'autres termes, n'importe quelle combinaison de bits est valide pour commander les fonctionnalités du boîtier. Encore une autre facilité : l'ALU comprend 8 instructions différentes (arithmétiques et logiques), mais son code de commande est sur 4 bits, ce qui offre la possibilité de coder 16 instructions différentes : on peut ainsi, dans le cas d'une configuration 32 bits, travailler également sur deux fois 16 bits en parallèle. D'un point de vue strictement interne, on ne trouve pas moins de dix bus dans le 29501, grâce auxquels on effectue des transferts de données de façon très souple et rapide puisque l'on opère alors en parallèle à l'intérieur d'un même cycle d'horloge.
Le multiplexeur en entrée de l'ALU peut accepter des données en provenance de huit sources différentes : soit l'un des six registres internes, soit 0 (ce qui permet de faire transiter des données par l'ALU sans modifications), soit des résultats de l'unité de multiplication.
Comme on le voit, il s'agit là d'un composant très puissant qui n'a pas d'équivalent sur le marché à l'heure actuelle... Du moins jusqu'à l'arrivée des nouvelles familles de processeurs en tranches annoncées par Texas Instruments. A titre tout à fait indicatif, en suivant l'architecture donnée dans le schéma ci-contre, on réalise un papillon FFT capable d'effectuer une transformée de Fourier sur 1 024 points en 2 ms, et ce avec une simple horloge à 10 MHz. Les lecteurs intéressés pourront d'ailleurs consulter la note d'application concernant la famille 29500 à la transformée de Fourier rapide pour l'analyse de signal.
Pour tout renseignement complémentaire sur cette famille, on pourra s'adresser à la société *Advanced Micro Devices* ou à ses distributeurs. ■

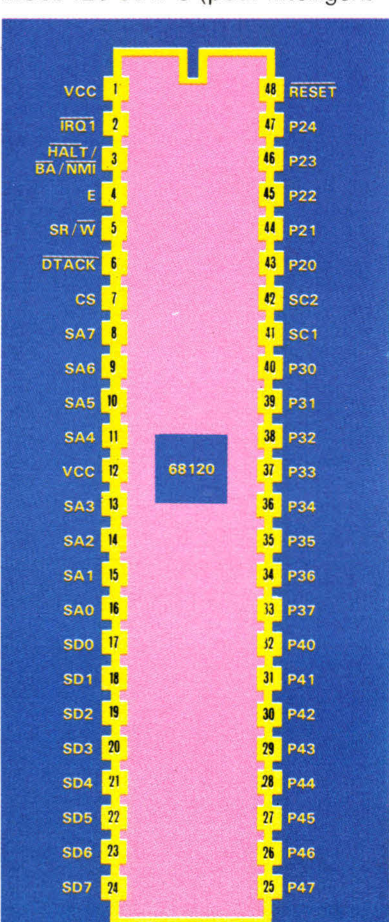


Application d'un processeur FFT.

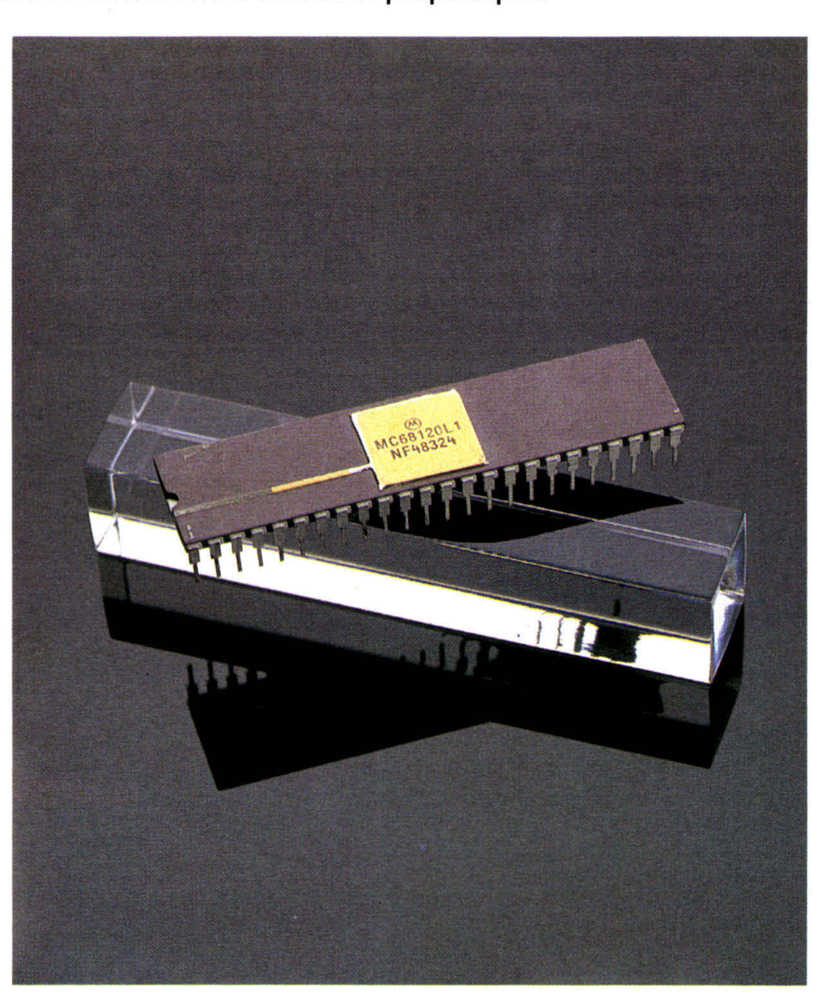
LE CONTROLEUR DE PERIPHERIQUES INTELLIGENT MC 68120 DE MOTOROLA

Nos lecteurs connaissent maintenant le MC6801 de Motorola, une réalisation et un article théorique ayant été consacrés à ce monochip au début de l'année. Il s'agit d'un boîtier particulièrement efficace et pratique à utiliser, mais Motorola vient de passer au niveau supérieur en présentant le MC68120 qui comprend en fait un CPU de 6801 associé à des fonctionnalités orientées vers le contrôle de périphériques.

En effet, l'interface avec ces derniers devenant de plus en plus complexe, le besoin de communications intelligentes s'est fait sentir de plus en plus nettement. Intel a ainsi sorti depuis quelques temps déjà le 8089 qui est un processeur spécifiquement dédié aux entrées/sorties. Motorola nous offre à présent un composant encore plus sophistiqué avec le MC68120 ou IPC (pour Intelligent Peripheral Controller), comme on peut en juger d'après ses caractéristiques qui permettent de l'interfacer avec le bus asynchrone de la famille 68000 ou le bus synchrone de la famille 6800. Son CPU est compatible code et objet avec le 6801 et il peut exécuter des programmes écrits pour des circuits 6800. Il existe en deux versions : le 68120 avec une ROM de 2 Ko contenant soit un programme standard Motorola, soit un programme fourni par le client, et le 68121, identique au 68120 mais ne comprenant pas de mémoire morte. A ce niveau, leurs caractéristiques les rapprochent des 6801 et 6803. On retrouve d'ailleurs les mêmes fonctions que sur ces boîtiers : 21 lignes d'entrées/ sorties parallèles, timer 3 fonctions, deux lignes de contrôle, une interface série, huit modes d'opération différents (les



Brochage du MC 68120.



FICHE N° 13

mêmes que ceux du 6801), et enfin 128 octets de mémoire double accès et six registres sémaphore partageables. Ces deux derniers dispositifs autorisent l'implantation d'un lien de communication rapide entre deux processeurs ou entre un processeur classique et un contrôleur de périphériques. De plus, le 68120 comporte un bus local distinct du bus système lui permettant d'effectuer des traitements locaux. Ce bus a d'ailleurs accès à la mémoire double accès qui peut être ainsi utilisée indifféremment par le CPU de l'IPC ou par des dispositifs externes. Les différents conflits d'accès seront alors réglés par le positionnement adéquat des registres sémaphore. Nous allons maintenant voir plus en détail les 48 broches de ce boîtier.

Pour commencer, on trouve classiquement deux pattes d'alimentation (sur les broches 1 et 12), un $\overline{\text{RESET}}$ (patte 48) qui sert à configurer le système au moyen du mode d'opération sélecté, une entrée d'horloge E sur la patte 4 qui sert aux échanges synchrones sur le bus, une patte $\overline{\text{HALT}}$/$\overline{\text{BA}}$/$\overline{\text{NMI}}$ (3) contrôlée par le logiciel et le mode d'opération et qui offre la possibilité d'effectuer plusieurs fonctions spéciales comme le fonctionnement en mode pas à pas..., une entrée SR/$\overline{\text{W}}$ (lecture/écriture par le système) sur la patte 5 qui indique un accès au bus système par le processeur ou par le contrôleur, un signal de sélection du boîtier $\overline{\text{CS}}$ sur la patte 7, et enfin une entrée d'interruption, $\overline{\text{IRQ1}}$, sur la patte 2 et un acquittement de transfert de données bidirectionnel, $\overline{\text{DTACK}}$, sur la patte 6. Il nous reste à voir l'interface avec le système : on y trouve un bus de donnée SD0-7 et un bus d'adresse SA0-7 grâce auquel on adresse soit les 128 octets de RAM, soit l'un des 6 registres sémaphore. Ces deux bus constituent donc l'interface système avec les signaux SR/$\overline{\text{W}}$, $\overline{\text{CS}}$ et $\overline{\text{DTACK}}$. On dispose encore de trois ports d'entrées/ sorties : le port 2 comprend 5 lignes numérotées P20 à P24 et son fonctionnement est identique à celui du 6801 : le port 3 (huit lignes bidirectionnelles P30 à P37) voit sa configuration changer suivant le mode d'opération dans lequel on se place : par exemple, en étendu multiplexé, couplé aux lignes SC1 et SC2 (pattes 41 et 42), il sert de bus d'adresse/donnée multiplexé contrôlé par les signaux R/$\overline{\text{W}}$ (SC2) et AS (SC1). Enfin, le port 4, toujours sur 8 bits, voit également son fonctionnement différer suivant le mode. En étendu multiplexé, il fournit la partie haute du bus d'adresse qui pourra ainsi adresser 64 Ko.

En résumé, on peut dire que le MC 68120 est un composant qui constitue à lui seul un dispositif d'entrées/ sorties presque universel. Le fait qu'il comprenne un CPU aussi évolué que celui du 6801 et une mémoire interne à double accès lui ouvre les voies de la communication entre plusieurs machines ou plusieurs périphériques, ce qui permet au système hôte d'être déchargé d'autant de tâches. Bien sûr, une fiche composant n'autorise pas entièrement le développement de toutes les possibilités qu'offre ce boîtier, mais le lecteur pourra se reporter avec profit à l'article de *Micro-Systèmes* de mars 1985 décrivant le 6801, le MC68120 n'ayant en plus que l'interface système. Le prix de l'IPC est de l'ordre de 100 francs, ce qui lui confère un intérêt encore accru. On pourra bien sûr s'adresser à *Motorola* ou à ses distributeurs. ■

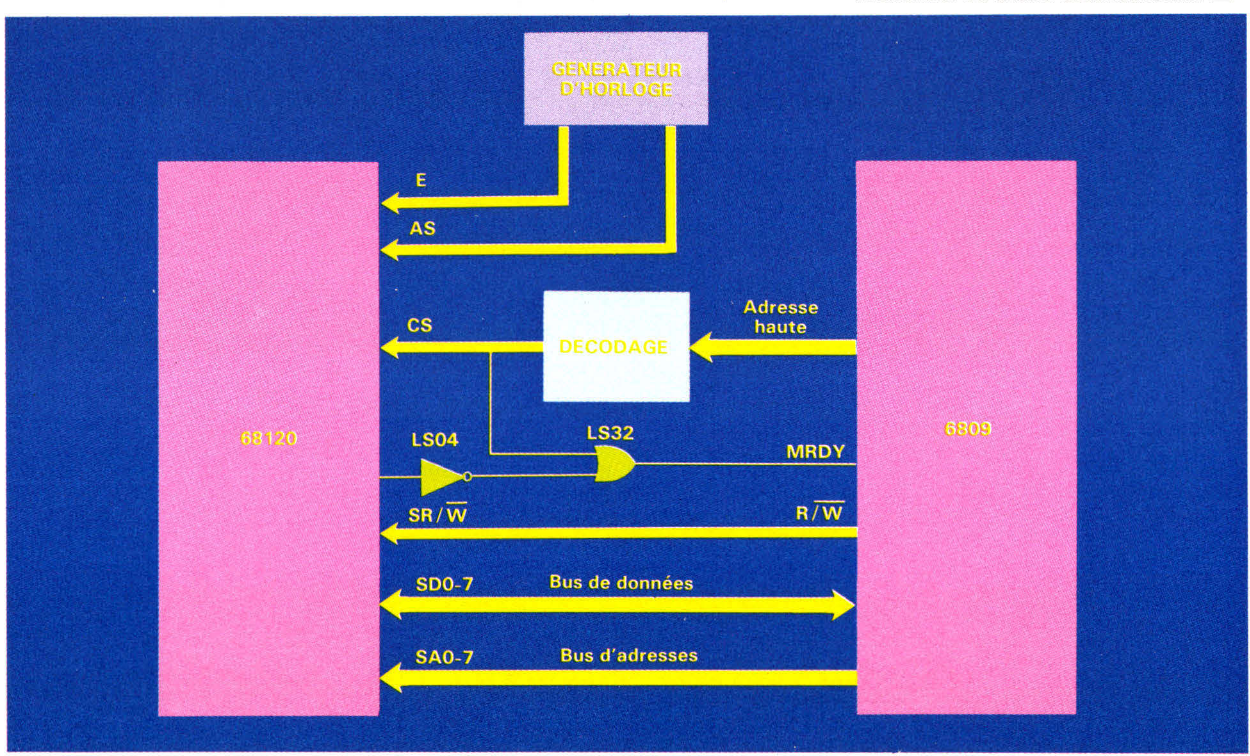


Schéma d'interconnexion type entre un 68120 et un 6809 de Motorola.


OYSTER.
Le terminal portable.
– Écran à cristaux liquides de 16 lignes de 80 colonnes.
– Clavier complet.
– Liaison configurable par menu en mémoire non volatile.
– Série RS 232 C avec ou sans protocole DTR X-ON, X-OFF.
– Autonomie de 40 heures.
– Mémoire de 24 lignes de 80 colonnes.
– Fonctions d'édition compatibles avec la plupart des terminaux.
OYSTER
80/16s
GR Electronics
le dialogue en main
GAMME PT+
8, 12, 14.
Capable de dialoguer, de contrôler et d'interroger des automates programmables.
– Jusqu'à 32 caractères mémoire.
– Autonomie possible avec la batterie NiCad en option.
14 CARACTERES
Pocket Terminal
Type 14
VDU. Le terminal de poche et de terrain :
– 7,5 K octets de mémoire non volatile (384 lignes de 20 caractères).
– Totalement autonome pendant 30 h avec sa batterie standard.
– Vitesse de transmission sélectionnable de 50 à 9 600 bauds avec ou sans protocole.
– Possibilité de développement de programmes d'application sur PROM sur demande.
– Écran à cristaux liquides de 80 caractères.
– Nombreux accessoires : sacoche, étui étanche...
Nouveau ! Un langage Basic intégré en 8 K, 32 K, 64 K octets ou 256 K octets.
GR ELECTRONICS
384 LIGNES 20 CARACT
7,5K MEMOIRE
POCKET VDU
Pour dialoguer avec de grands ensembles de calcul ou commander des processus à distance, mieux vaut posséder l'outil le plus adapté et le plus maniable possible.
Dans la gamme des terminaux de poche GR Electronics, vous êtes sûrs de trouver l'exacte réponse à vos besoins, aussi spécifiques soient-ils.
Avec leurs caractères affichables sur écran LED ou à cristaux liquides et leur clavier complet, les terminaux de poche GR Electronics sont capables de recevoir et d'envoyer les 128 caractères de la table ASCII. Interfaces RS 232C, boucle de courant ou RS 422, ils possèdent des caractéristiques de transmission entièrement sélectionnables. Mieux, ils peuvent aussi bien fonctionner en mode conversationnel qu'en mode bloc.
Distribué par Technology Resources,
114, rue Marius-Aufan.
92300 LEVALLOIS-PERRET.
Tél. : (1) 47.57.31.33. Télex : 610657.
Télécopie : (1) 47.57.98.67.
Lyon :
Tél. : 72.33.14.14. Télécopie : 72.33.66.31.
Toulouse :
Tél. : 61.22.91.41. Télécopie : 61.23.56.38.
GR ELECTRONICS. LA COMMUNICATION SUR LE BOUT DES DOIGTS.
SERVICE-LECTEURS N° 124
GR Electronics, OYSTER, VDU, sont des marques déposées GR Electronics.
Domino Ketchum

DISK NOTCHER
Perforateur de disquette pour les rendre reversibles
PROMO 79F



CHANGEZ DE CLAVIER ! CHANGEZ D'APPLE...

Avec nos claviers détachables, rendez plus performants votre APPLE II, IIE ou II+. Ces claviers avec leur paddle numérique, leurs touches préprogrammées, les fonctions CAP LOCK et NUM LOCK simplifient la vie, font gagner du temps et rendent plus agréable votre micro-ordinateur.

— CLAVIER MULTITECH (détachable)
90 touches pour APPLE IIE et II+ **1170F**

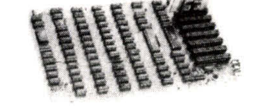
— CLAVIER DETACHABLE POUR IIE
78 touches, verrouillage électronique CAP LOCK et NUM LOCK, AZERTY et pavé numérique **1170F**

CHANGEZ SON LOOK...

Des coffrets adaptés à cette nouvelle configuration vous permettront de rendre votre APPLE plus rationnel.

— COFFRET LOOK IBM
pour APPLE II, IIE et II+ **695F**

RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !



CARTE D'UNITE CENTRALE
6502 et Z80, 64 K de RAM (sans ROM) **1990F**

INTERFACE GRAPHIQUE
GRAPPLER + ... **1690F**

BUFFERBOARD
Pour stocker jusqu'à 20 pages de texte **1890F**

GRAPPLER + BUFFERED
Alliance des propriétés des 2 cartes ci-dessus **2190F**

CARTE MUSICALE (II+ ou IIE) **850F**

CARTE SERITEL
Connecte une imprimante sur votre Minitel **1780F**

CARTE LANGAGE 16 K RAM pour APPLE II+ **439F**

CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE **395F**

CARTE DE PROGRAMMATION
2716 - 2752 - 2764 pour IIE et II+ **576F**
Permet duplication et transfert RAM vers EPROM.

CARTE DE CONNEXION
Série RS 232C **795F**

CLAVIER MULTITECH APPLE
90 touches **1170F**

CARTE «SPEETCH»
Carte langage en Anglais et phonèmes **695F**

CARTE RVB
Permet de brancher un moniteur couleur ou un téléviseur en modifiant le branchement de la prise Péritel. **695F**

CARTE 6522 pour II+ et IIE
Pour télécommander des périphériques à partir de votre unité centrale. Accepte 32 lignes E ou S ou panachées **395F**

CARTE SUPER SERIE (II+ ou IIE)
Connecte toutes imprimantes série ou MODEM. 9600 bauds en FULL duplex. Avec câble **759F**

CARTE D'EXTENSION RAM 128 K (IIE et II+) **1299F**

CARTE 80 COLONNES pour II+ **699F**

CARTE Z80 (sans CPM) **435F**

VENTILATEUR «VAN» **349F**

CARTE EXTENSION VIDEO ET MEMOIRE pour APPLE IIE
80 colonnes et 128 K **1190F**

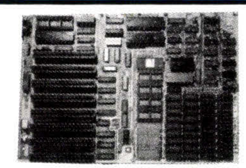
ALIMENTATION pour APPLE 699F

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIERGE

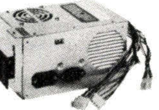
Carte mère 6502/Z80	399 F	Carte Z.80	99 F
Carte 6502	350 F	Carte 80 colonnes	99 F
Carte 128 K extension	99 F	Super série	99 F
Carte Floppy disk	99 F	Carte RVB	99 F

ASSEMBLEZ VOTRE ORDINATEUR COMPATIBLE IBM PC-XT

COMPATIBLE IBM.PC

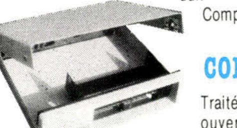


CARTE MERE
Carte mère avec 8 slots d'extension, strictement compatible IBM-PC XT, Hard et Soft, 128 K extensible 256 K et jusqu'à 640 K par carte mémoire supplémentaire.
Livré sans 4164 .... **3992F**



ALIMENTATION 130 W
Avec ventilateur incorporé, permet l'emploi de toutes les extensions, y compris disque dur. Comporte 4 sorties. **1490F**

PROMO
CARTE MERE ALIMENTATION COFFRET
~~6177F~~
5600F



COFFRET METAL
Traité anti-statique, ouverture frontale instantanée. **695F**

ADAPTATEUR DE COMMUNICATION MONOCHROME RS 232 C
1 port **859F**

CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE haute résolution + port / imprimante // **3900F**

ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE **599F**

ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE **2160F**

ADAPTATEUR GRAPHIQUE ET IMPRIMANTE // MONOCHROME EXTENSION 256 K **5200F**

CARTE CONTROLEUR FLOPPY **1138F**

CARTE ECRAN MONOCHROME **1660F**

CARTE COULEUR GRAPHIQUE + IMPRIMANTE **3580F**

CARTE MEMOIRE 384 K (livrée sans 4164) **1300F**

CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE **3130F**

CLAVIER AZERTY avec indicateur lumineux **CAP LOCK et NUM LOCK**
avec accentuation **1390F**

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841



4 modes d'utilisation :
- Entrée série/sortie série • Entrée // sortie //
- Entrée série/sortie // • Entrée //, sortie série
- 64 K en standard • Gestion mémoire par microprocesseur
- Alimentation secteur intégrée.

2999F

* APPLE est une marqué déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.
** IBM-PC est une marque déposée d'IBM-Corp.
*** LOTUS est une marque déposée de Lotus Development Corp.

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F.

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30
et de 14 à 19 h. (Lundi matin à partir de 9 h 30)

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 47.70.28.31.
Télex OCER 643 608
70, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 43.72.70.17.

SERVICE LECTEURS N° 126

671.29.29  **671.20.21.**

AED 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Métro : Porte de Choisy N.305 (2500 m).
Autobus 183 A,B,C. Station « La civette »

EXTRAIT de notre catalogue

Les prix affichés sont hors taxes (TVA : 18,60 %) pour nos clients en compte A. Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de 7 %.

MICROPROCESSEURS (8/16 BIT-MONOCHIP-CMOS-ETC)

MC 6800	30,78	6502	65,77	8088 - 8 MHz	240,30
MC 6801 L1	181,28	6502 A	96,12	Z 8671	315,35
MC6801 L11	208,26	65 C02	113,83	MC 146805 E2	116,36
MC6802	39,80	65 C02 A	155,99	MC 6805 P2P1	82,21
MC 6809 (E)	71,25	6504	91,06	MC 68701	392,07
MC 68000 P8	232,72	8035	58,16	MC 68705	322,93
MC 68008 P8	187,18	80 C35	74,20	MC 6846 L1	189,72
MC 68010 L8	590,22	8039	37,94	R 65 F11	327,99
MC 14500	78,92	8080	46,80	I 8741	134,06
Z 80A CPU	54,81	8085	37,94	EF 6805 CT	S / D
MK 3880-N4	63,24	8086	295,11	I 8748	185,07
MC 6803	66,19	8088	181,28		

MEMOIRES (RAM-EPROM-PROM-EEPROM-EAROM)

4116 (150 ns)	14,33	D 8155	236,09	32 × 8	25,30
4164 (150 ns)	12,87	2708	42,16	256 × 4	25,30
41256 (150 ns)	74,21	2716 GP	22,77	256 × 8	65,77
MCM 6685 (150 ns)	38,79	2732	38,79	512 × 4	65,77
SY 2114 (150 ns)	25,30	2784 (250 ns)	41,74	512 × 8	80,10
MK 4118 (150 ns)	41,74	27128 (250 ns)	62,37	MCM 66790	80,02
TMS 4044	53,12	27256	(S/D)	MK 4802 (150 ns)	71,67
TMS 4416	64,08	27C32	115,43	2147	54,81
MCM 5101	37,10	27C84 (300 ns)	122,26	MCM 2801	29,51
HM 6514	42,16	2816	97,81	MCM 6810	16,02
HM 6116 (150 ns)	69,56	ER 2051	59,02	1024 × 4	
HM 6264 (150 ns)	125,21	ER 3400	82,63	1024 × 8	105,40
		D 8755	236,09	2048/4096 × 4 (× 8)	

DISQUE - DMA - DYN RAM CTRL

WD 1770	241,15	WD 9216	72,26	I 8202A	189,71
WD 1771	139,12	I 8272 A	225,13	I 8205	126,14
WD 1791	163,58	UPD 765	147,55	Z 80A DMA	147,55
WD 1793	163,58	MB 8878 A	151,18	Z 80 DMA	(R/S)
WD 1795	163,58	MB 8877 A	151,18	TMS 4500 A	170,74
WD 2793	252,95	MC 3469	74,20		
WD 2795	252,95	MC 3470	66,53		
WD 2797	252,95	I 8237A	74,62		
WD 1691	146,71	MC 6844	79,26		
WD 2143	123,78	MC 3242A	101,18		

CRT - VIDEO - DISPLAY - ARITH. - KEYBOARD

EF 9384	58,60	TMS 9937	139,12	AM 9511	S/D
EF 9385	290,89	TMS 9918		MM 57455	110,46
EF 9366	290,89	RO 10937	122,26	MM 74C922	66,78
EF 9387	366,78	RO 10939	122,26	MM 74C923	66,78
EF 6845	(R/S)	RO 10940	122,26	MM 67499	80,86
EF 9345	143,34	UPD 7225	65,77	AY-3-4592	105,40
MC 6845	86,85	UPD 7227	65,77	AY-3-3600	96,96
SY 6545-1	77,57	MC 145000	117,20	AC 5947	63,24
MC 6847	78,84	MC 145001	94,44	CDP 1871	
I 8275	(R/S)	I 8087 - 3	1319,56	I 8279	59,02
SY 6545 A	98,23	I 8087 - 5	1621,42		

TELECOM - POWER SUPPLY - INTERFACE

EF 7910	270,66	TL 496	11,38	MC 3446 (GPIB)	39,97
MC 14412	113,83	TL 497	22,34	MC 3447 (GPIB)	60,29
MC 6860	133,22	UA 78S40	32,46	MC 3448 (GPIB)	47,64
MC 14405 L1	173,69	SG 3524	32,04	MOC 3020	18,63
L8 285	47,64	MC 3420	38,70	MOC 3040	20,66
DF 323	29,51	MC 3423	10,54	MOC 3041	21,84
MC 3419	118,89	MC 3440 (GPIB)	39,88	AM 26 LS31	30,35
TL 494	22,34	MC 3441 (GPIB)	39,88	AM 26 LS32	30,35
TL 495	23,78	MC 3443 (GPIB)	39,88	DP 8304	54,38

SERIE/PARAL. B. RATE GEN.

MC 6850	20,07	Z 80 S10	50,59	MK DART	122,26
MC 6852	33,39	BR 1941	99,41	MC 6821	20,66
CDP 1854		F 4702	119,65	MC 6822	39,29
TR 1602 B	71,67	MC 14411	110,46	MC 68230 P8	65,20
TR 1863 B	71,67	Z 80 A P10	46,29	R 6520	46,29
SY 6551	77,15	COM 8116/8126	105,40	R 6522	60,71
SY 6551 A	88,45	WD 1943		R 6522 A	80,94
AY-5-1013	63,24	MC 68488	92,75	I 8255 A	43,84
AY-5-1015 D	69,14	MK 3801	111,30	CDP 1851	134,91
8250	139,97	EF 9340	63,58	CDP 1852	46,29
N 2661	74,62	EF 9341	76,56	MC 146 823	80,10
I 8251 A	43,84	Z 8530		WD 8250	139,97

TIME - COUNT - FREQUENCY

MM 58167	139,12	MC 6840	41,57	SP 8793	113,83
MM 58174	139,12	I 8253 A	69,56	NJ 8812	58,94
MSM 5832 RS	74,20	Z 80A CTC	38,36	MC 145 151	114,59
MCM 146818	65,77	LS 7060	249,58	MC 145 152	114,59
MM 53110 AA	82,55	SP 8629	38,03	MC 145 155	99,41
MM 58274	188,87	SP 8680	111,30	MC 145 156	106,24

LE PLUS GRAND CHOIX DES CIRCUITS INTÉGRÉS PROFESSIONNELS

SOUND-VOICE

TMS 5220	82,63
SPO 256	114,67
AY-3-8910	66,61
AY-3-8912	71,25
AY-3-1350	50,51
MEA 8000	105,73
MSM 5205	105,40
MSM 5218	158,52

FLOPPY-DISK

DF 48 TP1 500 K	1360,40
DF 96 TP1 1 M	1588,50

POUR AVOIR LES PRIX DU JOUR DEMANDER NOTRE TARIF « LUCKY LUKE » : 10 F EN TIMBRES.

CONVERSION

DAC 08	26,98	ADC 0800	231,03	AD 574	
MC 1408L8	34,40	ADC 0804	64,50	(ADC 12 bits)	733,98
DAC 0801	38,36	ADC 0809	68,30	AD 532	548,06
DAC 0802	51,01	ADC 0831	57,34	AD 7555	379,43
DAC 0806	37,94	AD 558		MC 14447L	75,04
DAC 0830	91,06	(DAC 800 ns)	133,22	ICL 7106	63,24
MC 14433	105,40	AD 561	233,56	ICL 7107	77,57
AD 536		AD 7581	88,53	CA 3162	55,65
AD 7474		MSM 5204 RS	116,36	ADD 3701	200,67

NOTRE SELECTION !

4164 (150 ns)	12,48	2764 (250 ns)	41,74
41256 (150 ns)	45,54	27128 (250 ns)	62,37
AM 7910 (MODEM)	210,80	8237-5 (DMA)	102,87
HM 6264 (8 K C.MOS)	76,04		

PAR QUANTITÉ NOUS CONSULTER MERCI

KOMPATIBLE ! ! !

8088	181,28	MC 3487	24,28	27 16	( )
8087-3	1319,56	I 8255 A	43,84	2732	38,79
8087-5	1621,42	UD 765	147,55	2764 (250 ns)	41,74
8218	23,61	MM 58167	139,12	27128 (250 ns)	62,37
8224	26,98	MC 6845	86,85	HM 6514	(R/S)
8237 A	74,62	EF 6845	(R/S)	HM 6116 (150 ns)	69,56
WD 8250	139,97	Z 8530 PC	263,07	TBP 24S10	32,46
8253 A	48,48	UPD 7201	155,99	74 S 288	26,98
8255 A	37,94	EF 7910	270,66	SN 75477	11,30
8259 A	43,42	EF 9340	63,58	TMS 4418 (120 ns)	64,08
8284	46,37	EF 9341	76,56	MC 4024	57,34
8288	158,94	I 8243	38,36	MC 4044	57,34
WD 9216	72,26	63 S 141	29,51	TL 783C	38,36

LISTE DES POINTS DE REVENTE AUX CLIENTS SANS COMPTE

SAVARY ELECTRONIQUE - 65, BD BRUNE 75014 PARIS - Tél. : 545.57.21
STE CODIFOR - 259, R. PAUL BERT 69003 LYON - Tél. : (7) 233.53.59
LE MILLE PATTES - 99, BD VALMY 81000 ALBI - Tél. : (63) 54.86.66

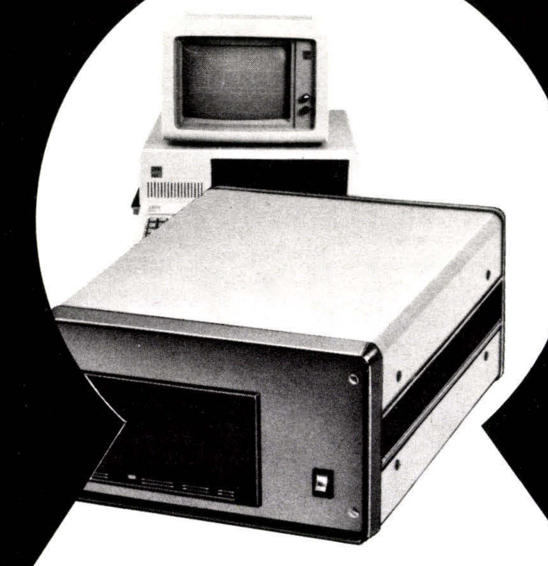
NOUVEAUX PRODUITS ET SERVICES
SERVICE IMPORT-EXPRESS :
IMPORTATION DE CIRCUITS INTÉGRÉS TOUTE MARQUE PAR QUANTITÉ A DES SUPER PRIX !
BIENTÔT :
CARTES COMPATIBLES IMB-PC ET IBM PC-XT MONITEURS 5 POUCES - FLOPPY 5" ETC.

POUR AVOIR LES PRIX DU JOUR DEMANDER NOTRE TARIF « LUCKY LUKE » : 10 F EN TIMBRES.

SERVICE-LECTEURS N° 127

NOUS AVONS TOUS LES MOYENS DE SATISFAIRE





DONNEZ PLUS DE MÉMOIRE A VOTRE MICRO avec les sous-systèmes à disques "winchester" (série RKM) proposés par REPTEC.

- Logiciel compatible IBM/PC, APPLE II, TRS 80, etc.
- Capacité formatée de 5 à 40 Mega Octets.
- Simplicité de mise en œuvre.

Poussez la porte, venez me voir de plus près, je suis le RKM de REPTEC. Je vous aiderai à doper votre micro !



systèmes périphériques
24 Bd Anatole France 92190 Meudon
Tél. : (1) 534.76.47 - Télex : 270339 F

G. Nebut Conseils

SERVICE-LECTEURS N° 128



DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME commodore, COMPATIBLE PC 10/20, APRICOT F 1 ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...

janal Lyon

1, Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (7) 839.44.76

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (7) 839.77.02

janal Grenoble

9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (76) 43.10.65

janal St Etienne

25, rue Gambetta
42000 Saint-Etienne
Tél. : (77) 38.48.55

janal Savoies

12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

janal Valence

54, rue Faventine
26000 Valence
Tél. (75) 55.43.16

TTL LS

00	2,50 F	157	9,90 F
01	4,50 F	158	9,90 F
02	3,80 F	160	6,90 F
04	3,10 F	161	8,00 F
05	4,50 F	164	7,00 F
06	8,00 F	166	14,00 F
07	16,00 F	170	12,00 F
08	4,50 F	174	8,00 F
09	5,00 F	175	7,00 F
10	4,00 F	194	10,00 F
11	5,00 F	195	7,00 F
14	9,00 F	221	15,00 F
16	9,80 F	240	15,00 F
N 17	5,50 F	241	15,00 F
20	3,50 F	243	10,00 F
21	4,50 F	244	15,00 F
27	5,90 F	245	18,00 F
30	4,40 F	251	6,50 F
32	5,70 F	257	11,00 F
38	5,80 F	258	8,50 F
40	3,80 F	259	12,50 F
42	6,40 F	260	8,00 F
47	16,00 F	266	6,80 F
51	3,60 F	273	14,00 F
74	8,00 F	279	6,90 F
86	3,60 F	280	18,00 F
90	9,80 F	283	11,90 F
93	9,00 F	299	27,00 F
107	4,60 F	322	30,00 F
109	5,40 F	323	30,00 F
121	9,00 F	365	8,90 F
123	10,50 F	367	8,90 F
125	4,90 F	368	8,90 F
132	6,60 F	373	18,00 F
133	8,90 F	374	19,00 F
138	9,90 F	378	18,00 F
139	8,20 F	379	19,00 F
145	8,20 F	390	12,00 F
151	5,90 F	393	13,00 F
153	8,90 F	398	19,00 F
155	5,80 F	670	18,00 F

Autres Réf .... N.C.

TTL S

00	7,50 F	138	19,00 F
08	9,50 F	175	19,00 F
74	14,00 F	195	29,00 F
86	14,00 F	280	25,00 F

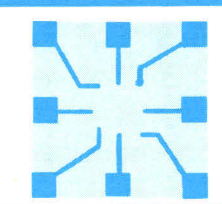
MICROPROCESSEURS

MC 1488	9,50 F
MC 1489	9,50 F
MC 6809	69,00 F
MC 6809E	89,00 F
MC 6821	19,50 F
MC 6840	50,00 F
MC 6845	105,00 F
MC3242	120,00 F
MC3470	90,00 F
58167	90,00 F
UPD 765	160,00 F
8748	239,00 F
8088	169,00 F
8237	188,00 F
8250	139,00 F
8251	59,00 F
8253-5	62,00 F
8255A5	59,00 F
8259A	74,00 F
8284A	62,00 F
8288	129,00 F
Z80ACPU	39,50 F
Z80 PIO	49,00 F
Z80 CTC	49,00 F
Z80DMAC	129,00 F
Z80 SIO	110,00 F
6502	80,00 F
6522	75,00 F
6551	95,00 F
AM 7910	349,00 F
MC 14412	170,00 F
8T26	16,00 F
8T28	12,00 F
8T95	12,00 F
8T97	12,00 F
6116	90,00 F
2114	39,00 F
4116	18,00 F
4118	120,00 F
4164 150ns	25,00 F
41256	140,00 F
2708	120,00 F
2716	49,00 F
2732	80,00 F
2764	90,00 F
27128	180,00 F
TBP 18S030	39,00 F
TBP28 LA22	59,00 F
TBP28 SA42	59,00 F
5623C	65,00 F
6309	59,00 F
NE555	4,50 F
NE 556	13,00 F
NE 558	39,00 F

QUARTZ

32768 KHz	39,00 F
1,8432 MHz	39,00 F
2,4576 MHz	39,00 F
3,579 MHz	39,00 F
4,000 MHz	39,00 F
8 MHz	39,00 F
14,318 MHz	39,00 F
16 MHz	39,00 F
17,430 MHz	39,00 F
18,432 MHz	39,00 F

C MOS, connecteurs, CI japonais, etc...



HD MicroSystèmes 242.55.09

67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES

Télex : 614 260 HDM

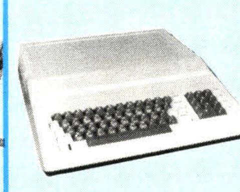
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 18 h

Vente sur place et par correspondance

Le spécialiste du compatible APPLE® et IBM®



HDM 1
5 200 F



HDM 2
4 000 F



HDM XT
12 900 F



MT 80S
Super Promo



DISTAR
1 350 F

HDM1 : 64 K, 6502 clavier Multitech MAK II, boîtier métal avec intégration des drives.

HDM2 : 64 K, 6502 clavier intégré avec 60 touches de fonctions et pavé numérique.

HDM3 : idem HDM1 avec Z 80 intégré **5 500 F**

HDM4 : idem HDM2 avec Z 80 intégré. **4 300 F**

— Carte mère 1 CPU .... **2 190 F**
— Carte mère 2 CPU .... **2 390 F**

HDM XT : 256 K compatible IBM XT clavier AZERTY Carte contrôleur 2 drives : 2 × 320 K, Carte multifonction 256 K, Carte monochrome. Moniteur vert 12"

MT 80S : 80 col., 100 cps bidirect., full graphique, traction friction.

DISTAR : 48TPI, 40 pistes, 143 KO, entraînement direct.

CARTES INTERFACES POUR APPLE

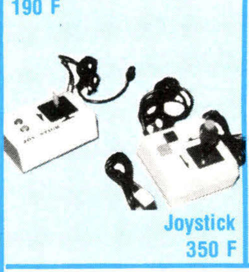
— 16 K	450 F
— 128 K Saturne	990 F
— Contrôleur de drive	390 F
— 80 colonnes	690 F
— 80 colonnes étendue pour II e	690 F
— RS 232	600 F
— Super serial card	990 F
— Couleur avec câble péritel	900 F
— Z 80	370 F
— Music	850 F
— Horloge	600 F
— Programmateur d'EPROM	600 F
— Buffer grappler + avec câble	1 290 F
— Grappler + avec câble	575 F
— Parallèle centronics avec câble	490 F

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

— Carte mère 1CPU ou 2CPU .... **390 F**
— Carte contrôleur, 16 k, 128 K, prototype 80 colonnes RS232, super serial card, 6809, prototype, couleur, music, horloge, Z 80 programmateur, buffer grappler +, grappler +, parallèle centronics :
Super Promo .... 130 F

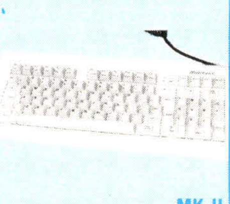
CARTES SEMI ÉQUIPÉES

— Carte mère 1CPU .... **1 250 F**
— Carte mère 2CPU .... **1 290 F**
Également disponible toutes les autres cartes, consultez-nous.

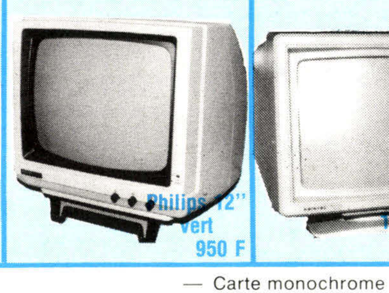


190 F

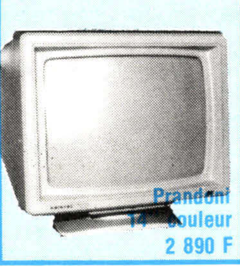
Joystick
350 F



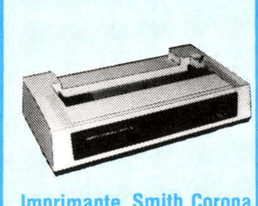
MK II
1 190 F



Philips 12" vert
950 F



Prandoni 14" couleur
2 890 F



Imprimante Smith Corona
1 890 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR APPLE

— Moniteur Philips 12" ambre	990 F
— Moniteur couleur PRANDONI 14", PB 15 MHz résolution 380 × 350, socle orientable	2 890 F
— Drive type Shugart	1 450 F
— Drive DISTAR	1 350 F
— Alimentation 5 A pour Apple	550 F
— Ventilateur externe	290 F
— Ventilateur interne	190 F
— Boîtier métal style IBM	890 F
— Clavier Multitech MAK II	1 190 F
— Boîtier + clavier style Apple	1 290 F
— Ruban pour imprimante MT 80, 180, 280	75 F
— Disquette Xidex. La boîte	190 F
— Disquette en boîte carton. Les 10	95 F
— Disquette en boîte plastique. Les 10	129 F
— Imprimante Smith Corona	1 890 F
- Paquet de listing (2 000 feuilles 80 col)	110 F
— Paquet de listing (2 000 feuilles 130 col)	130 F
— Pince pour disquettes	49 F

CARTES COMPATIBLE IBM

— Carte mère (avec 256 K RAM)	4 500 F
— Carte RS 232C	950 F
— Carte imprimante *II*	670 F
— Carte monochrome	2 090 F
— Carte graphique couleur	2 990 F
— Carte multifonctions (avec 256 K)	3 900 F
— Carte 512 K RAM (avec 512 K)	3 590 F
— Carte contrôleur (pour 4 drives)	790 F

CIRCUIT IMPRIMÉS NUS POUR IBM

— Carte mère 640 K	330 F
— Carte mère 256 K	290 F
— Carte RS232C	150 F
— Carte imprimante *II*	150 F
— Carte monochrome	220 F
— Carte multifonctions	220 F
— Carte 512 K	220 F
— Carte contrôleur (pour 4 drives)	150 F
— Carte prototype	220 F

CARTES SEMI-ÉQUIPÉES : nous consulter

PÉRIPHÉRIQUES IBM

— Coffret métal pour IBM	890 F
— Clavier AZERTY pour IBM XT et AT	950 F
— Alimentation 130 W	1 190 F
— Imprimante MT 180-280-85-86-490	N.C.
— Moniteur ambre	1 770 F
— Câbles pour imprimantes	237 F

- **VENTE PAR CORRESPONDANCE :**

Chèque bancaire joint / Mandat-lettre joint — 30 F pour port, emballage

Contre-remboursement frais de port en sus. Sauf imprimante, moniteur, système, listing : 70 F moins de 10 kg, 110 F plus de 10 kg.

- Prix pour clubs + CE et par quantité
- Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.
- Apple® est une marque déposée par Apple computer.
- IBM® est une marque déposée par IBM.

SERVICE-LECTEURS N° 130

CONFIDENTIEL

CONFIDENTIALITÉ D'ACCÈS :

CRYPTO est un progiciel destiné aux utilisateurs de micro-ordinateurs pro-fessionnels, de type PC-XT ou compatibles, qui souhaitent rendre CONFI-DENTIEL l'accès à leurs fichiers ou simplement ÉVITER LES ERREURS DE MANIPULATION sur le disque dur.

CRYPTO offre aux différents utilisateurs d'un micro-ordinateur plusieurs types de protection, et, dans ce but, gère son propre catalogue dans lequel un fichier peut se rouver dans différents "MODES" :

MODE NORMAL : le fichier se trouve dans le mode tandard MS-DOS. Il est donc vulnérable aux erreurs de nanipulation.

MODE LISIBLE : le fichier peut être lu et copié, mais ni nodifié, ni détruit sous MS-DOS.

MODE CACHÉ : le fichier disparaît du répertoire MS-DOS. Il ne peut être ni détruit, ni renommé. Tout se pas-e comme s'il n'existait plus.

MODE CRYPTÉ : comme dans le mode CACHÉ, le fichier isparaît du répertoire, mais après avoir été **CRYPTÉ**. Le ryptage consiste à coder l'information par une série 'opérations logiques, à l'aide d'une CLÉ UNIQUE portée ar la disquette CLÉ de l'utilisateur. Un fichier crypté est otalement "illisible" et "appartient" à l'utilisateur qui ui a donné ce mode. Seul, cet utilisateur peut choisir un utre mode et rendre le fichier de nouveau utilisable.

GESTION "INTERACTIVE" DE RÉPERTOIRES :

Outre la confidentialité, CRYPTO offre des fonctions de gestion de fichiers à partir d'une liste "INTERACTIVE" :

- **COPIE** de 1 ou plusieurs fichiers sélectionnés.
- **DESTRUCTION** de 1 ou plusieurs fichiers sélectionnés.
- **"RENOMMAGE"** des fichiers.
- **RECHERCHE** de fichiers dans un répertoire et ses différents sous-répertoires.
- **VISUALISATION** rapide d'un fichier.
- **NAVIGATION** dans les différents répertoires du disque, et manipulations des répertoires affichés : tri des fichiers par nom, extension, taille, etc.

CRYPTO AU PREMIER PLAN :

CRYPTO SE SUPERPOSE A L'APPLICATION EN COURS :
l'ensemble des fonctions offertes est accessible en mode interactif, à tout instant, quelle que soit l'application en cours (tableur, traitement de texte, progiciel intégré, ...). En effet, CRYPTO, une fois chargé en mémoire, devient "résident" et peut être lancé pendant l'utilisation d'un autre produit. Il apparaît alors dans une fenêtre **"au-dessus"** de ce produit et permet d'y revenir dans son état initial.

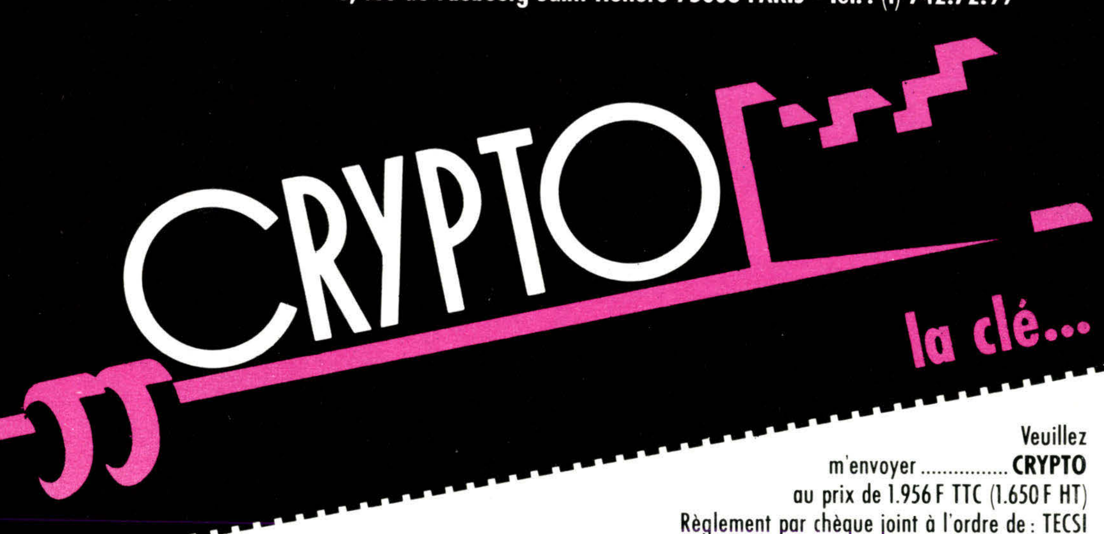
CRYPTO est un produit fonctionnant sur micro-ordinateurs professionnels de type IBM-PC/XT ou "compatibles" équipés d'un système d'exploitation MS-DOS ou PC-DOS 2.xx. Il occupe 48 KO de mémoire.

Il est proposé au prix de 1.650 F HT, soit 1.956 F TTC.

CRYPTO est un produit développé et distribué par

tecsi microsystèmes

3, rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS - Tél. : (1) 742.72.99



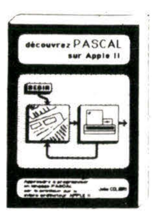
Veuillez m'envoyer .... **CRYPTO**
au prix de 1.956 F TTC (1.650 F HT)
Règlement par chèque joint à l'ordre de : TECSI

Nom : .... Prénom : ....
Nom de la société : .... Fonction : ....
Adresse de la société : .... Tél. : ....

Signature :

A retourner à : **TECSI microsystèmes.** 3, rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 Paris.

SERVICE-LECTEURS N° 131



DECOUVREZ PASCAL SUR APPLE][, //e, //c

John COLIBRI
La nouvelle édition en 2 tomes de ce grand classique. Permet une initiation pas à pas, par l'exemple. Décrit les nouveautés de la version 1.2, et l'utilisation du PASCAL sur APPLE //e et APPLE //c. Comprend aussi les schémas mémoire et les exemples d'exécution.

Tome 1: matériel nécessaire, branchements, amorçage, variables, contrôle du programme, procédures et fonctions (localité, paramètres, récursivité). 352 pages, 57 programme, 193 schémas et figures.
Le livre seul:..................................148 F TTC
La disquette du livre...........................75 F TTC

Tome 2: tableaux, enregistrements, fichiers, ensembles, pointeurs. Unités et segments, chaînage, fichiers de commande, lancement automatique. Une mine pour le traitement des fichiers, un exposé complet sur les pointeurs, et 33 fabuleuses annexes qui en font un ouvrage de référence. 424 pages, 175 figures, 63 programmes.
Le livre seul:..................................148 F TTC
La disquette du livre...........................75 F TTC

Disquette d'utilitaires (installation, impression de programmes, utilisation de la souris, conversions, etc)
La disquette d'utilitaires:..................... 98 F TTC

BASIC APPLESOFT DOS3.3 et PRODOS

Paul MERRY
Guide de référence alphabétique. Définition, utilisation, exemples, types d'erreurs. Programmes de gestion de fichiers, calculs scientifiques, graphiques haute et basse résolution. 3ième édition augmentée avec PRODOS, 102 programmes, 641 pages.
Le livre seul...................................168 F TTC
La disquette du livre...........................75 F TTC

MAGICALC TUTORIAL

Christian B DUBOS
Manuel pas à pas pour apprendre à utiliser MAGICALC. Contient 10 tableaux professionnels commentés: devis, planning de fabrication, bulletin de salaire, facturation/stock, investissements, budgets, CEG/bilans, prévisions, stratégie d'entreprise, étude de prix. 383 pages
Le livre seul...................................148 F TTC
La disquette du livre...........................75 F TTC

RECUEIL PASCALISSIME

Recueil de programmes et d'articles PASCAL



Recueil 1: étiquettes - dump Epson - tri disque - modules assembleurs - séquentiel indexé - baguenaudier - lettres géantes - fichiers graphiques.

Recueil 2: labyrinthe - copie de fichiers - les routines réelles - source de l'interprète 6502 - perspective 3D - assembleurs 6502 symbolique.

Recueil 3: système expert - gestion d'adresse - générateur de menu - compilateur nano PASCAL - l'éditeur Elastique - utilisation de la souris - initiation PROLOG - tutorial Turbo PASCAL 1/N

Chaque recueil..................................120 F TTC
Les disquettes de chaque recueil..............80 F TTC

TOPIQUES PASCAL



John COLIBRI (septembre 85)
Descriptions et utilisation des techniques avancées et du fonctionement système. Conversions de types - Entrées / sorties directes - Tableaux dynamiques - Interprète Visicalc - Fichiers de longueur variable - Fichiers Dynamiques - Implémentation: plan mémoire, Operating System, Interprète, Segments et Unités. 50 programmes. 400 pages.
Le livre seul...................................290 F TTC
La disquette du livre...........................98 F TTC



VISICALC TUTORIAL

Christian B DUBOS
Manuel pas à pas pour apprendre à utiliser VISICALC. Contient 10 tableaux professionnels commentés: devis, planning de fabrication, bulletin de salaire, facturation/stock, investissements, budgets, CEG/bilans, prévisions, stratégie d'entreprise, location de matériel. 375 pages
Le livre seul...................................145 F TTC
La disquette du livre...........................75 F TTC

VISICALC LEXICUM

Christian B DUBOS
Guide de référence alphabétique. Définition, utilisation, exemples pour les commandes, fonctions et manipulations VISICALC. Consolidation de tableaux, contrôle d'imprimante, interface avec des programmes BASIC. 375 pages
Le livre seul...................................145 F TTC
La disquette du livre...........................75 F TTC

INITIATION PASCAL

John COLIBRI
Stage de formation avec le célèbre spécialiste PASCAL. Methode pas à pas, avec travaux pratiques sur IBM PC, Apple II, Mac Intosh. Conventions de formation.
Types de données simples, structures de contrôle, procédures et fonctions, données structurés, gestion de fichiers, tris en mémoire, programmation structurée.
Prochaines sessions: 3 Septembre, 5 Novembre, 7 Janvier
4 jours............................... **4900 F HT**

GESTION DE FICHIERS PASCAL

John COLIBRI
Stage de formation animé par un virtuose des fichiers. Travaux pratiques sur IBM PC, Apple II, Mac Intosh. Conventions de formation.
Saisie contrôlée, gestion de masques, structures de tri (hash code, B arbres) et séquentiel indexé. Programmes importants (compilation séparée, segmentation, chaînage). Fonctionnement de l'Operating System et utilitaires PASCAL. Communications. Compatibilité et transferts entre versions PASCAL.
Prochaines sessions: 1er Octobre, 3 Décembre, 4 Février
4 jours............................... **4900 F HT**

DISQUETTES DE PROGRAMMES SOURCE

Textes sources. Format Apple 2)
- Le compilateur P4 de Zurich. Le langage PASCAL complet................................ 190 F TTC
- Le compilateur / interprète PASCAL S (compilateur interprète en mémoire, sans les pointeurs et sans les fichiers)........ 145 F TTC
- Le compilateur PASCAL C (PASCAL S moins les réels, plus la concurrence)........... 90 F TTC
- L'interprète de P CODE 6502 (texte de l'interprète et du BIOS désassemblés)............ 190 F TTC
- PASCALISSIME 1........................ 40 F TTC
- PASCALISSIME 2........................ 40 F TTC
- PASCALISSIME 3........................ 40 F TTC
- PASCALISSIME 4........................ 40 F TTC
- PASCALISSIME 5........................ 40 F TTC
- PASCALISSIME 6........................ 40 F TTC
- Découvrez PASCAL Tome 1:........... 75 F TTC
- Découvrez PASCAL Tome 2:........... 75 F TTC
- Attach Bios (utilitaire de rattachement de périphériques)........................ 98 F TTC

LE MAGAZINE PASCALISSIME

- **Le magazine consacré au langage PASCAL.** Programmes source commentés, présentation de nouvelles implémentations, coordonnées de séminaires, initiation, bibliographie.
Au numéro:.......................... **25 F TTC**
Abonnement de 12 numéros:........ **240 F TTC**
Abonnement de 12 numéros et 4 disquettes (format Apple UCSD ou IBM MS DOS):. **390 F TTC**

LIBRAIRIE

Plus de 200 livres sur PASCAL. Ouvrages sur MODULA, Lisp, Prolog, Smalltalk, ADA. Collections américaines (Addison Wesley, Hayden, McGraw Hill, Osborne, Prentice Hall, Reston, Springer Verlag, Wiley) et françaises (Dunod, Eyrolles, Gaëtan Morin, Masson, Sybex). Documentations et Magazines Pascal. Rayon PROLOG en plein essor.

GUIDEX

Cartes de référence en couleur. **L'essentiel à la portée de la main.**
GUIDEX ERREURS PASCAL (compilation, exécution, entrée-sortie) - GUIDEX APPLE PASCAL (périphériques, options de compilation, extensions) - GUIDEX SYNTAXE UCSD - GUIDEX CODES ASCII (table des codes, entrée des codes, fonctions système)
Chaque GUIDEX:..................... **19 F TTC**

CLUB DES UTILISATEURS PASCAL

SESSIONS INITIATION AVEC TRAVAUX PRATIQUES: Tous les 15 jours, le mercredi de 19h30 à 21h. Prochaine session: 18 Sept.
SESSIONS PRESENTATIONS: tous les 15 jours, le mercredi de 19h30 à 21h30. Versions PASCAL, utilitaires et outils, PASCAL et les langages LISP, PROLOG, PILOTE, communications, traiements graphiques etc. 11 Sept: dé assemblage symbolique 8086 - 25 Sept: KYAN PASCAL sur APPLE - 9 Oct: Turbo désassemblé. Les minutes des présentations sont publiées dans Pascalissime.
Cotisation annuelle:.................. **290 F TTC**

OUTILS 8088 / IBM PC

- **ASSEMBLEUR SYMBOLIQUE 8086**
Edition de texte, assemblage et exécution en mémoire. Peut générer un fichier .COM ou du texte Inline Turbo.......................... 490 F TTC
- **DESASSEMBLEUR SYMBOLIQUE 8086**
Fichier de paramètres des zones de données. Validation des labels. Re définition des labels. Sortie écran ou fichier ré assemblable 490 F TTC
- **DESASSEMBLAGE DE TURBO PASCAL**
Versin 2 ou 3 (nécessite Turbo.com, non fourni)............................... 290 F TTC

LES LANGAGES EVOLUES

- **PASCAL UCSD** Environnement de développement
Version IV IBM PC sous MS DOS: 5950 F TTC
Version 1.2 Apple (utilise 128K //e) 1500 F TTC
- Compilateur **MODULA II** - Génère du code natif
Version Lisa (Mac Intosh en Mai).. 2900 F TTC
- **R LISP 2.0** (le MAC LISP de Winston intégral)
Disquette Apple // 128K, et manuel.. 590 F TTC

PROLOG. 1.3

Système de développement PROLOG complet. Destiné essentiellement à maîtriser rapidement le langage et à comprendre ses domaines d'utilisation.
Editeur de règles pleine page. Interprétation en mémoire centrale. Possibilité de trace hiérarchique mise en oeuvre à n'importe quel moment. Explication des résultats. Mesure de l'efficacité de la solution. Syntaxe simple. Version APPLE 2 et IBM PC.
Le système PROLOG 1.3:............ **490 F TTC**

PRODUITS PASCAL APPLE 2

- **MNEMO DUMP:** affichage du contenu d'une disquette ou d'un fichier, affichage du contenu de la mémoire............................. 90 F TTC
- **PERUSE:** édition rapide du contenu de fichiers texte. Facilite la recherche de textes... 95 F TTC
- **PIP.EDITOR:** éditeur UCSD amélioré (table des matières, impression ligne à ligne, généralisation de P(age et A(djust etc)................... 190 F TTC
- **MNEMO DE PCODE** désassemblage d'un fichier compilé. Mnémoniques en toutes lettre.. 290 F TTC
- **Transfert de fichiers Apple** UCSD -> DOS 3.3 et DOS 3.3 -> UCSD...................... 290 F TTC
- Communicatons Apple UCSD/IBM UCSD.. 490 F TTC
- Communicatons Apple UCSD/IBM MS.... 490 F TTC



Vous pouvez acheter ces produits directement, ou les commander par correspondance en écrivant à:

MNEMODYNE
26 rue Lamartine
75009 Paris

Tel 285 10 82 - Métro Cadet
9h-12h 13h-18h, fermé le samedi

Ces produits seront visibles sur le stand de **L'INSTITUT PASCAL** lors du **SICOB BOUTIQUE**, du 23 au 28 Septembre, stand P 44 (Coté Paris)

Je commande:

PRODUIT:	PRIX TTC:
-	
-	
-	

Le port en France Métropolitaine est compris. Pour les autres destinations: ajoutez 20F par produit. Précisez le format des disquettes commandées.

NOM et ADRESSE:

MYKERIN

Les images de synthèse, *Micro-Systèmes* l'a amplement démontré à l'occasion de son dernier numéro, sont de plus en plus mises à contribution dans les domaines de la publicité, du cinéma et de l'industrie. Nous vous proposons, ce mois-ci, de mettre à la portée de tous un logiciel présentant toutes les caractéristiques des programmes de CAO, excepté la vitesse puisqu'il est écrit en Basic. Il permet, entre autres, les évolutions sous tous les angles d'objets en trois dimensions ainsi que le tracé d'objets en relief... avec une petite astuce il est vrai.

L'ordinateur, ici un Canon X 07, ne sait manipuler que des chiffres ; il faut donc lui traduire l'objet dont on veut une image en chiffres. Pour ce faire, l'objet devra être décrit sous forme de points joints par des segments de droite. Dans l'espace, chaque point est repéré par ses trois coordonnées, dites « cartésiennes » (x, y, z) (**fig. 1**). Un objet sera donc une suite de groupes de trois nombres (les points en coordonnées cartésiennes). En reliant ceux-ci par un trait, dans un ordre donné, on le dessinera. Comment apprendre à l'ordinateur à dessiner ? Lorsque nous regardons un point de coordonnées (x, y, z), la direction de notre regard peut en fait être repérée par deux angles seulement (donc deux nombres) : θ (« thêta ») angle d'**AZIMUT** et φ (« phi »), angle de **SITE** (**fig. 2**). Si plusieurs points sont situés sur la direction de notre regard, en l'occurrence une droite, ils se confondent et nous n'en voyons qu'un, par conséquent nous n'en dessinons qu'un.

Fig. 1. – Chaque point est représenté dans l'espace par ses trois coordonnées.

On s'aperçoit donc que dessiner, c'est d'abord traduire les coordonnées (x, y, z) de chaque point en coordonnées (θ, φ) puis positionner ce point image sur une feuille dont les axes sont θ et φ. A ce niveau, intervient une première restriction. Notre champ de vision n'est pas illimité, la feuille de papier de l'imprimante ou l'écran vidéo non plus. Pour mesurer cette limitation, on appellera ouverture angulaire, et on notera **AN,** le **demi-angle** du champ de vision latéral (**fig. 3**).

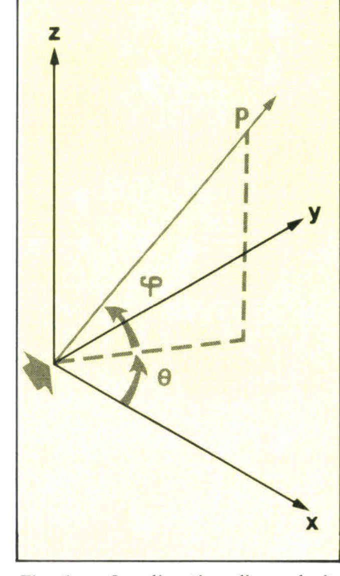


Fig. 2. – La direction d'une droite partant d'une origine est définie parfaitement par deux angles dits d'azimuts et de site.

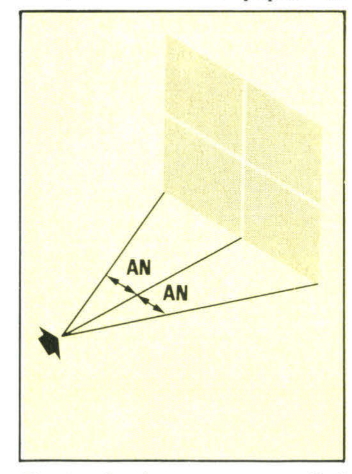
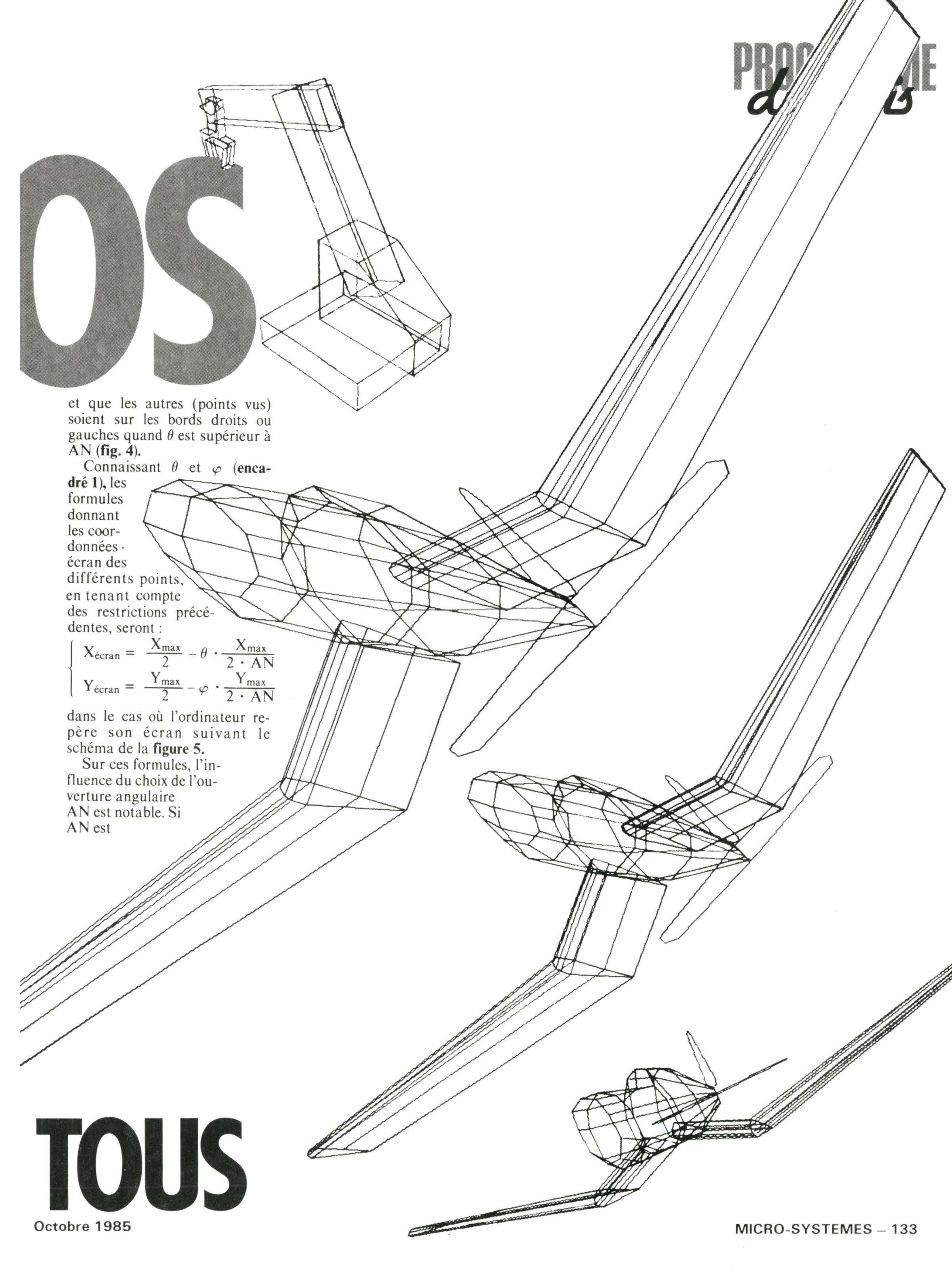


Fig. 3. – Le champ couvert par l'œil qui regarde l'objet est défini par le demi-angle d'observation AN.

De plus, lorsque nous regardons un objet, nous le cadrons instinctivement de telle sorte qu'il soit bien au centre de notre champ de vision. Il est donc souhaitable que l'ordinateur dessine les points en coordonnées (θ, φ) de telle sorte que le point visé (la **MIRE**) soit au milieu de l'écran

LA CAO A LA PORTEE DI



OS

et que les autres (points vus) soient sur les bords droits ou gauches quand θ est supérieur à AN (**fig. 4**).

Connaissant θ et φ (**encadré 1**), les formules donnant les coordonnées-écran des différents points, en tenant compte des restrictions précédentes, seront :

$$\begin{cases} X_{écran} = \dfrac{X_{max}}{2} - \theta \cdot \dfrac{X_{max}}{2 \cdot AN} \\ Y_{écran} = \dfrac{Y_{max}}{2} - \varphi \cdot \dfrac{Y_{max}}{2 \cdot AN} \end{cases}$$

dans le cas où l'ordinateur repère son écran suivant le schéma de la **figure 5.**

Sur ces formules, l'influence du choix de l'ouverture angulaire AN est notable. Si AN est

TOUS

Mykérinos peut dessiner des objets aussi complexes qu'une maison ou un paysage.

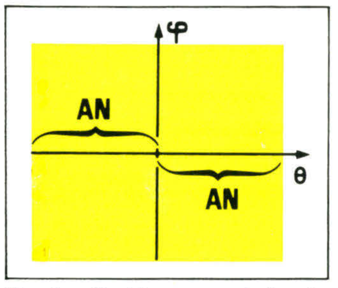


Fig. 4. – Positionnement de la mire (point observé) sur l'écran en fonction des champs de vision.

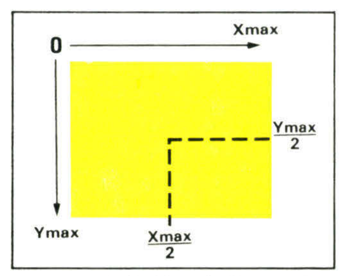


Fig. 5. – Définition de l'écran d'observation de l'objet.

petit, 1/AN est grand, les points sont très dispersés autour du centre de l'écran (de coordonnées $X_{max}/2$, $Y_{max}/2$) : l'objet est alors visualisé en petit au centre de l'écran. Ceci vient du fait qu'en augmentant AN, on voit beaucoup plus d'espace. Relativement à cet espace, l'objet occupe moins de place : il est donc plus petit sur l'écran ou sur la feuille de papier qui sont de dimensions fixes. Modifier AN, c'est modifier votre vision comme avec un zoom pour rapprocher ou éloigner l'objet que vous observez, sans introduire de courbure apparente due à une trop grande proximité (vision de près) de l'observateur avec l'objet (**fig. 6**).

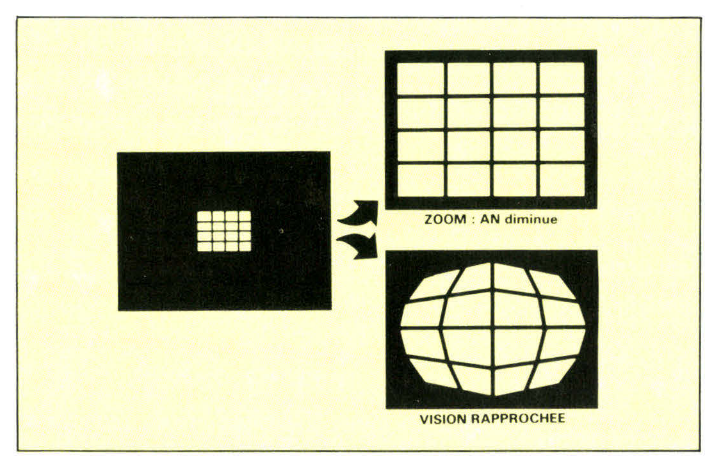


Fig. 6. – Effet de zoom obtenu en changeant l'angle de vision. La distorsion est corrigée ici lors de la diminution de cet angle.

Quelques particularités du programme

A l'aide des formules précédemment exposées, Mykérinos peut dessiner des objets aussi complexes qu'une maison, un avion ou un paysage, en quatre couleurs sur imprimante HCP 40 à plat ou en relief.

Afin de tenir compte de la capacité mémoire réduite du Canon X 07 (surtout en version 8 Ko), Mykérinos utilise un système de description des objets (langage graphique propre) qui fait appel aux éventuelles symétries que peut présenter l'objet.

L'observateur introduit sous la forme d'instructions DATAs les chaînes de points en coordonnées (x, y, z) de l'objet qu'il veut dessiner (**fig. 7**). Le programme est lancé par RUN. Les DATAs sont mises en mémoire puis l'ordinateur demande, par l'affichage d'un menu, les paramètres nécessaires pour créer le dessin. Ceci fait, l'objet pourra être visualisé morceau par morceau (par exemple, pour un avion : fuselage + ailerons + empennage + ailes).

Le programme occupe seul 4,6 Ko environ. Avec la configuration de 8 Ko, l'utilisateur peut définir environ 7 chaînes de 10 points. Si besoin est, en suppri-

Encadré 1

LE CALCUL DE θ ET φ

On a supposé, pour simplifier, que θ et φ étaient calculés avec l'observateur à l'origine du repère dans lequel est défini l'objet, mais en fait il peut se trouver n'importe où et regarder dans n'importe quelle direction.

Soit le point P de coordonnées absolues (X_1, Y_1, Z_1). Un observateur est en ob de coordonnées (X_{ob}, Y_{ob}, Z_{ob}) et il regarde le point de mire M de coordonnées (Xm, Ym, Zm). Alors dans le repère ($\vec{u} = a\vec{M}, \vec{V}, \vec{W}$) liés à l'observateur ob, le point P aura pour coordonnées (X_2, Y_2, Z_2).

Il faut d'abord calculer l'azimut et le site du vecteur ob-M dans le trièdre relatif à ob (et non pas le trièdre lié à ob), avec A = Azimut et S = Site, on aura :

$$X_2 = (X_1 - X_0)\cos S \cdot \cos A + (Y_1 - Y_0)\cos S \sin A + (Z_1 - Z_0)\sin S$$
$$Y_2 = (X_1 - X_0)(-\sin A) + (Y_1 - Y_0) \cdot \cos A$$
$$Z_2 = (X_1 - X_0)(-\sin S) \cdot \cos A + (Y_1 - Y_0)(-\sin S)\sin A + (Z_1 - Z_0)\cos S$$

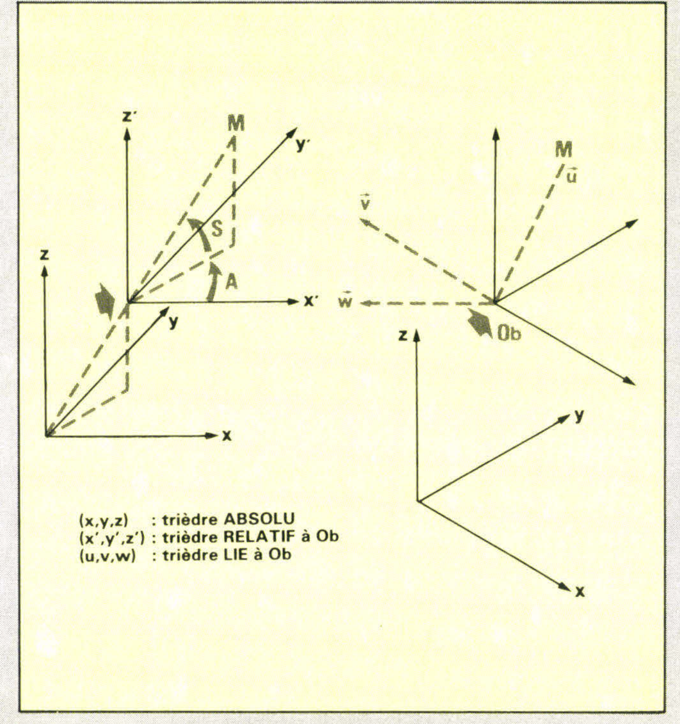
Avec (X_2, Y_2, Z_2) on calcule θ_0 et φ_0, azimut et site dans le repère lié à l'observateur, puis les coordonnées écran, X écran et Y écran (**fig. A**).

Les azimut et site d'un point de coordonnées (x, y, z,) se calculent respectivement par :

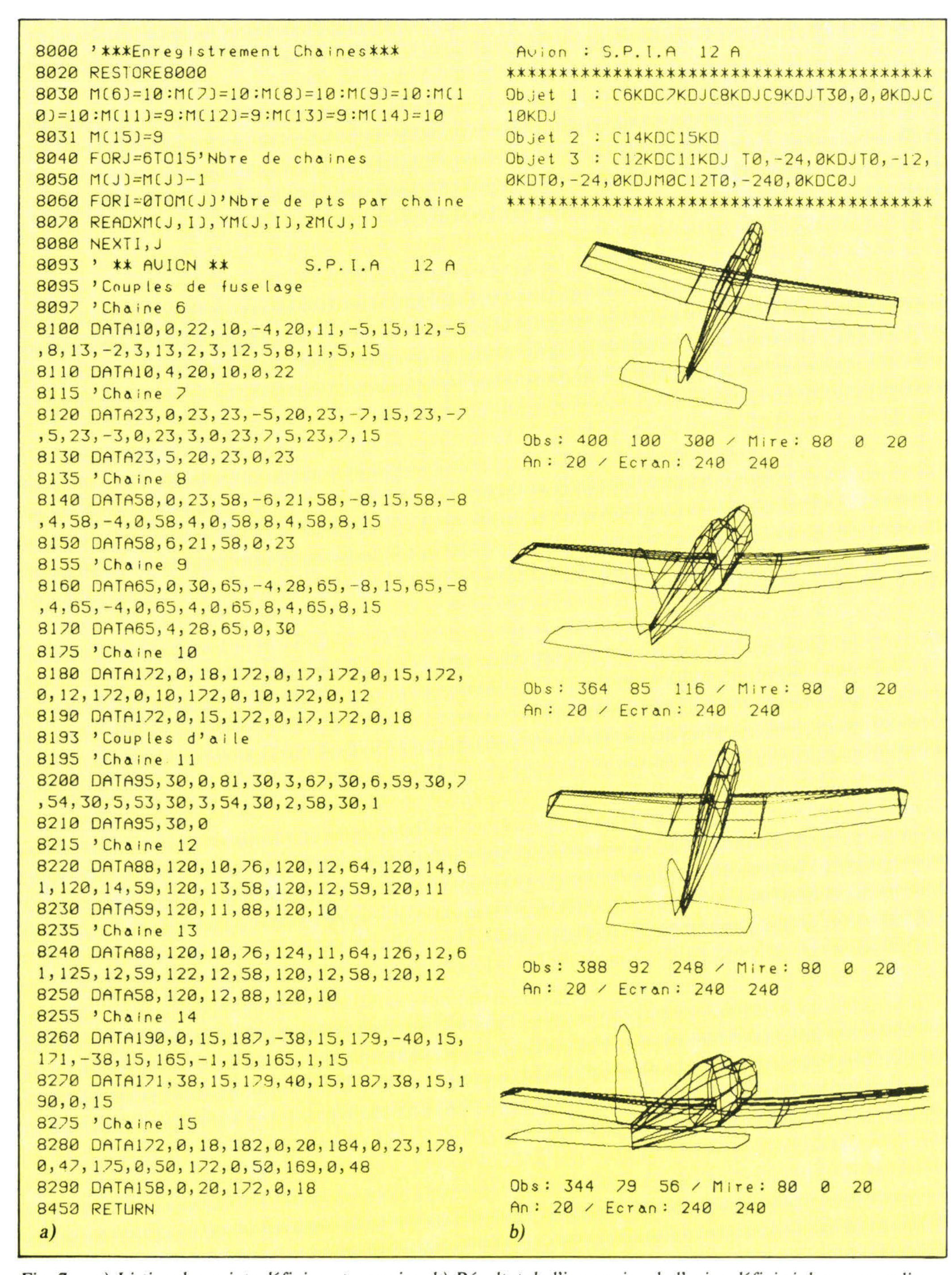
$$\theta_{(azimut)} = \text{Arctg } \frac{Y}{X}$$

[Si ($X < 0$ et $Y < 0$) ou ($X < 0$ et $Y > 0$), il faut ajouter π]

$$\varphi_{(site)} = \text{Arctg } \frac{Z}{\sqrt{X^2 + Y^2}}$$



Visualisation du changement de repère correspondant à la position de l'observateur (ce dernier n'étant pas nécessairement à l'origine de l'espace de définition de l'objet).



```
8000 '***Enregistrement Chaines***
8020 RESTORE8000
8030 M(6)=10:M(7)=10:M(8)=10:M(9)=10:M(1
0)=10:M(11)=9:M(12)=9:M(13)=9:M(14)=10
8031 M(15)=9
8040 FORJ=6TO15'Nbre de chaines
8050 M(J)=M(J)-1
8060 FORI=0TOM(J)'Nbre de pts par chaine
8070 READXM(J,I),YM(J,I),ZM(J,I)
8080 NEXTI,J
8093 ' ** AVION **        S.P.I.A   12 A
8095 'Couples de fuselage
8097 'Chaine 6
8100 DATA10,0,22,10,-4,20,11,-5,15,12,-5
,8,13,-2,3,13,2,3,12,5,8,11,5,15
8110 DATA10,4,20,10,0,22
8115 'Chaine 7
8120 DATA23,0,23,23,-5,20,23,-7,15,23,-7
,5,23,-3,0,23,3,0,23,7,5,23,7,15
8130 DATA23,5,20,23,0,23
8135 'Chaine 8
8140 DATA58,0,23,58,-6,21,58,-8,15,58,-8
,4,58,-4,0,58,4,0,58,8,4,58,8,15
8150 DATA58,6,21,58,0,23
8155 'Chaine 9
8160 DATA65,0,30,65,-4,28,65,-8,15,65,-8
,4,65,-4,0,65,4,0,65,8,4,65,8,15
8170 DATA65,4,28,65,0,30
8175 'Chaine 10
8180 DATA172,0,18,172,0,17,172,0,15,172,
0,12,172,0,10,172,0,10,172,0,12
8190 DATA172,0,15,172,0,17,172,0,18
8193 'Couples d'aile
8195 'Chaine 11
8200 DATA95,30,0,81,30,3,67,30,6,59,30,7
,54,30,5,53,30,3,54,30,2,58,30,1
8210 DATA95,30,0
8215 'Chaine 12
8220 DATA88,120,10,76,120,12,64,120,14,6
1,120,14,59,120,13,58,120,12,59,120,11
8230 DATA59,120,11,88,120,10
8235 'Chaine 13
8240 DATA88,120,10,76,124,11,64,126,12,6
1,125,12,59,122,12,58,120,12,58,120,12
8250 DATA58,120,12,88,120,10
8255 'Chaine 14
8260 DATA190,0,15,187,-38,15,179,-40,15,
171,-38,15,165,-1,15,165,1,15
8270 DATA171,38,15,179,40,15,187,38,15,1
90,0,15
8275 'Chaine 15
8280 DATA172,0,18,182,0,20,184,0,23,178,
0,47,175,0,50,172,0,50,169,0,48
8290 DATA158,0,20,172,0,18
8450 RETURN
```

a)

```
 Avion : S.P.I.A  12 A
*************************************
Objet 1 : C6KDC7KDJC8KDJC9KDJT30,0,0KDJC
10KDJ
Objet 2 : C14KDC15KD
Objet 3 : C12KDC11KDJ T0,-24,0KDJT0,-12,
0KDT0,-24,0KDJM0C12T0,-240,0KDC0J
*************************************
```


b)

Fig. 7. – a) Listing des points définissant un avion. b) Résultat de l'impression de l'avion défini ci-dessus sous divers points de vue.

mant les lignes 14000 à 14999 (se privant ainsi des possibilités de rotation des chaînes) et les remarques, il pourra définir environ 14 chaînes de 9 points.

Avec la configuration 16 Ko, on peut définir environ 37 chaînes de 13 points, ce qui est amplement suffisant et permet déjà de dessiner l'avion supersonique Grumman X-29 (**fig. 8**).

Le langage graphique propre au programme

En changeant les paramètres tels que : position de l'observateur, point de mire, etc., on modifie la vue que l'on a de l'objet.

Mais comment modifier l'objet lui-même ? Comment transformer une partie de l'objet seulement, les ailes d'un avion par exemple ? La manière la plus simple serait de redéfinir les DATAs puis de refaire fonctionner le programme.

Pour y remédier, Mykérinos a été conçu de telle sorte que transformer un objet ne revient qu'à modifier la liste des instructions graphiques spéciales servant à le définir dans une configuration donnée.

Vous aurez à votre disposition différents opérateurs tels que **T, R, D** (Translation d'une chaîne, Rotation ou Dessins) remplissant différentes fonctions précises. La façon dont vous construirez géométriquement le dessin sur l'imprimante sera similaire à celle dont vous effectuerez algébriquement un calcul en notation polonaise inverse (en plus simple).

Pas de panique ! Aussi incongru que cela paraisse de prime abord, l'emploi de cette méthode est simple et adaptée à la description d'objets définis en trois dimensions. Supposons, par exemple, que nous désirions dessiner un cube : celui-ci est défini par 8 points représentant 8 sommets et par 12 segments de droite de même longueur, c'est-à-dire ses arêtes. Il faudrait donc mémoriser les 8 × 3 coordonnées cartésiennes des sommets, soit 24 nombres pour, ensuite, les dessiner les uns à la suite des autres, reliés par un trait. Comme il est impossible de dessiner un cube d'un seul trait continu sans repasser plusieurs fois par le même point ou en retraçant au moins deux fois le même segment, il faut donc mémoriser une suite de 18 points à la place de 8, soit 18 × 3 = 54 nombres pour un simple petit cube (**fig. 9**). 54 nombres en DATAs plus 54 emplacements dans des tableaux pour les ranger, à ce rythme on occupe vite 8 ou 16 Ko. S'il fallait dessiner un parallélépipède rectangle à la place du cube, il faudrait encore 54 autres nombres en DATAs et en mémoire, alors qu'un parallélépipède rectangle n'est qu'un « cube » un peu spécial, dont les arêtes n'ont pas toutes la même longueur.

Mais en fait, qu'est-ce qu'un cube ? Simplement deux carrés joints par des segments de droite. Or, qu'est-ce qu'un carré ? Ce n'est qu'une chaîne de 5 points (il faut en effet enfermer la chaîne) soit 15 nombres seulement. Pour dessiner

Doté d'un langage propre, Mykérinos fonctionne selon le principe de la pile polonaise.

Obs : 30 250 200 / Mire : 80 0 10
An : 17 / Ecran : 240 240

Obs : -300 120 150 / Mire : 80 0 10
An : 9 / Ecran : 240 240

Obs : -300 100 300 / Mire : 80 0 10
An : 8 / Ecran : 240 240

Fig. 8. – Dessin du prototype Grumman X-29 à l'aide de Mykérinos.

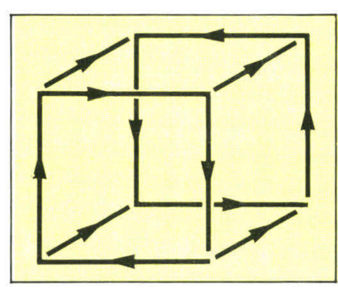


Fig. 9. – Tracé d'un cube par Mykérinos.

un cube avec le langage graphique spécial, le programme n'utilise donc qu'une chaîne de 5 points. Il la dessine, la « translate » d'une longueur égale au côté de la chaîne, la trace (sur l'imprimante) vue à sa nouvelle position et joint les points de même rang des deux chaînes dessinées. On obtient ainsi le dessin d'un cube. Si un parallélipipède rectangle doit être dessiné, on opère de même en translatant la chaîne d'une longueur supérieure à celle de son côté. Tout ceci ne nécessite qu'une chaîne de 5 points et 2 listes d'instructions graphiques (1 pour le cube et 1 pour le rectangle).

Ainsi, par exemple, si la chaîne numéro 6 définit un carré de côté 10 dans le plan (x, o, z), pour dessiner un cube, la liste des instructions graphiques sera :

Objet 1 : C 6 KD T0, 10, 0 KD J

L'explication est simple : **C6** charge la chaîne 6 en coordonnées cartésiennes (x, y, z) dans la pile ; **K** calcule la vue de la dernière chaîne entrée dans la pile (ici la chaîne 6) suivant les paramètres introduits (observateur, mire, etc.) ; **T0, 10, 0** translate dans l'espace la dernière chaîne entrée dans la pile (chaîne courante), calcule ses nouvelles coordonnées 3D et les place (en décalant vers le haut les autres chaînes qui pouvaient s'y trouver) ; **K** calcule la vue de la chaîne translatée dans sa nouvelle position ; **D** dessine la nouvelle vue sur l'imprimante puis **J** joint par un trait les points de même rang des 2 dernières chaînes de la pile (n° 6 translatée et n° 6).

Pour dessiner un parallélépipède rectangle on aura :

Objet 2 : C 6 K D T0, 35, 0 K D J

La liste complète des opéra-

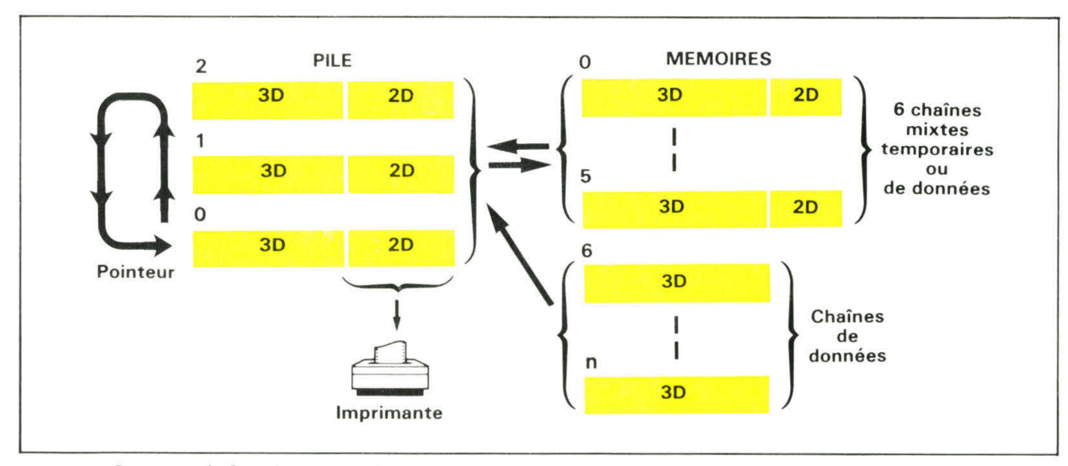


Fig. 10. – Structure de fonctionnement de la pile et de la gestion mémoire de Mykérinos.

10-360 8000 -8450
Chargement des chaînes des datas dans les mémoires
1000
Menu d'initialisation
9000
FIN
500
Menu principal
3700
Impression des objets
3000
Enregistrement des objets
3500
Exécution des objets Décomposition des objets en opérateurs
3580
Orientation selon l'opérateur
10000
Chargement
17000
Symétrie
15000
Mémorisation
19000
Vertical
11000
Translation
18000
Stop
14000
Rotation
13000
Joindre
16000
Calculer
12000
Dessiner

Fig. 11. – Organigramme de Mykérinos.

teurs graphiques avec leur fonction est fournie dans l'**encadré 2,** et la structure de la pile et de la mémoire sont décrites à la **figure 10.**

Mode d'emploi du logiciel

• Codage et enregistrement de l'objet

A partir d'un plan à échelle soigneusement coté, il faut à la main traduire l'objet en chaînes de points exprimés en coordonnées cartésiennes. Le nombre de points par chaîne a été fixé à 10 maximum, et le nombre de chaînes à 16 maximum (dans un premier temps, il est conseillé de ne pas modifier ces limites aux lignes 220-270).

On pourra écrire ces chaînes sous forme d'un tableau pour plus de commodités.

Les valeurs de x, y et z devront être des **entiers** compris entre – 32 000 et + 32 000 (ceci pour économiser de la place en mémoire, ligne 120).

Lorsque toutes les chaînes sont ainsi écrites, on passe à l'enregistrement sous forme de DATAs dans le programme dans l'ordre, à partir de la ligne 8100, jusqu'à la ligne 8999 si besoin est, sous la forme : DATA X1, Y1, Z1, X2, Y2, Z2... etc.

Il est conseillé d'intercaler des commentaires entre les DATAs pour faciliter la relecture. On termine la liste des DATAs par une ligne RETURN. Il faut ensuite déclarer, lignes 8030-8039, la longueur de chaque chaîne (le nombre de points de chaque chaîne) sous la forme M (c) = m, où c est un numéro de chaîne et m son nombre de points. Pour finir, la ligne 8040 indiquera les numéros de la première et de la dernière chaîne mises en DATAs.

Six chaînes sont réservées pour servir de mémoires temporaires (chaînes 0 à 5). Il n'est donc possible de commencer à enregistrer les chaînes de données qu'à partir de la sixième. Mais si ces six chaînes temporaires ne sont pas nécessaires, on peut tout aussi bien n'en garder que deux (0 à 1) et commencer à enregistrer les chaînes

Le programme fonctionne avec des menus qui guident l'opérateur durant toute la session.

Encadré 2

LES OPERATEURS DU LANGAGE GRAPHIQUE

CHARGER *Cmc* *C3*

Paramètre : nc = numéro de chaîne.
Fonction : décale toutes les chaînes de la pile d'un écran et met dans la chaîne 3D courante de la pile, la chaîne 3D nc.

MEMORISER *M nc* *M0*

Paramètre : nc = numéro de chaîne compris entre 0 et 5.
Fonction : sauvegarde de la chaîne courante de la pile. La chaîne nc reçoit la chaîne (3D + 2D) courante de la pile.

TRANSLATION *T DX; DY, DZ* *T 720, 0, – 55*

Paramètre : DX, DY, DZ = coordonnées (entières) du vecteur de translation.
Fonction : opère une translation suivant un vecteur DX, DY, DZ de la chaîne courante 3D et charge la chaîne 3D résultante dans la pile.

ROTATION *Ra C_1, C_2, D* *RX 315, – 463, 90*

Paramètre : a = axe du trièdre parallèle à celui autour duquel se fait la rotation x, y, z, en minuscules.
C_1, C_2 = coordonnées du point d'intersection de l'axe de rotation avec le plan qui lui est perpendiculaire. C_1 et C_2 doivent être dans l'ordre alphabétique xy, yz, ou xz.
D = valeur en degrés de l'angle de rotation.
Fonction : rotation de la chaîne 3D courante de la pile. Charge la chaîne 3D résultante.

CALCULER *K* *K*

Paramètre : aucun.
Fonction : à partir de la chaîne 3D courante de la pile, cet opérateur calcule les coordonnées écran correspondantes et place les résultats dans la partie 2D de la chaîne courante de la pile.

DESSINER *D* *D*

Paramètre : aucun.
Fonction : dessine sur l'imprimante la chaîne 2D courante de la pile.

JOINDRE *J* *J*

Paramètre : aucun.
Fonction : joint par un trait sur l'imprimante les points de même rang de la chaîne courante 2D de la pile et de celle qui la précède.

ROP * *

Paramètre : aucun.
Fonction : arrête l'exécution de l'objet, qui pourra se poursuivre par cont. ou goto 500, et indique le numéro de la chaîne courante de la pile (0, 1 ou 2). Sert pour la mise au point ou la vérification de l'objet.

VERTICAL *V* *V*

Paramètre : aucun.
Fonction : opère une symétrie de la chaîne courante 2D par rapport à la droite x = y.
Cela revient à dessiner non pas horizontalement mais verticalement sur le papier, ceci pour de plus grands dessins et donc une meilleure résolution.

SYMETRIE *S* *S*

Paramètre : aucun.
Fonction : opère une symétrie de la chaîne courante 2D par rapport à l'axe vertical de l'écran (les coordonnées 3D ne sont pas affectées). Cela revient à dessiner non pas l'objet mais son image dans un miroir (utilisé pour les vues stéréoscopiques).

```
******************************
#  MYKERINOS           *
#                      ***********
#  Conception Assistee par Ordinateur #
########################################

Visualisation plane
Visualisation stereoscopique (en relief)

0 '  AUTEURS:
1 '  CAYARCY Pierre
2 '  ROQUES Sylvain
3 '
4 '  Copyright 1985
10 '** Version 4.3 **
20 CLEAR 500
50 LPRINTCHR$(18)
100 '***Init***
120 DEFINT X,Y,Z
130 DEFFNS(A,B,C)=ATN(C/SQR(A*A+B*B+2E-1
4))
140 DEFFNA(A,B,C)=ATN(B/(A+1E-14))-3.141
592653*(A<0)
150 DEFFNPT(X)=X+1+3*(X=2)
160 DEFFNR$(X,Y)=STR$(X)+","+STR$(Y)
170 DEFFNQ(X)=X-1-3*(X=0)
180 DEFFNQ2(X)=X+1+3*(X=2)
200 '
220 DIMXM(15,9),YM(15,9),ZM(15,9),M(15)
230 DIMXP(2,9),YP(2,9),ZP(2,9),P(2)
240 DIMXQ(2,9),YQ(2,9)
250 DIMO$(9)
270 DIMXN(5,9),YN(5,9)
300 '
320 PT=0
330 OP$="DTJCRMKS*U"
350 GOSUB8000'eng
360 GOSUB1000'init
500 '***Menu***
510 CLS
530 PRINT" 1 Init      2 Fin"
540 PRINT"OBJET:3 Enregistrer"
```

Listing de Mykérinos. Les DATAs décrivent ici le tracé d'une maison.

de données en commençant à la deuxième.

• Utilisation du programme pour dessiner

Après avoir entré le programme (**fig. 11**), il est activé par RUN (l'imprimante étant en mode graphique durant le fonctionnement du programme, il faut la mettre sous tension avant le lancement).

Il suffit dès lors de suivre le mode d'emploi qui s'affiche à l'écran. D'abord les initialisations sont demandées selon que l'on appuie sur :
• **1 (: Obser)** on entre les coordonnées x, y, z de la position de l'observateur :
• **2 (: Pt de mire)** on fournit les coordonnées x, y, z du point de mire.

```
550 PRINT"       4 Imprimer"
560 PRINT"       5 Executer";
570 I$=INKEY$:IFI$=""THEN570
580 CLS:A=VAL(I$)
590 ONAGOSUB1000,9000,3000,3700,3500
600 GOTO 510
1000 '***Init***
1010 CLS
1020 PRINT"1:Obser 2:Pt de mire";
1030 PRINT"3:Angle de vision   ";
1040 PRINT"4:Ecran 5:Print 1-4 ";
1050 PRINT"6:Autre dessin";
1060 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1060
1070 I=VAL(I$):IFI=0THENRETURN
1080 CLS
1100 IFI=1THENINPUT"Obs:X,Y,Z";XM,YM,ZM:
GOSUB1300
1120 IFI=2THENINPUT"Mire:X,Y,Z";XG,YG,ZG
:GOSUB1300
1140 IFI=3THENINPUT "AN";AD:AN=AD*3.1416
/180
1160 IFI=4THENINPUT"Ecran:X,Y";MX,MY
1180 IFI<>5THEN1220
1190 LPRINT CHR$(17);"Obs:";XM;YM;ZM;
1200 LPRINT "/ Mire:";XG;YG;ZG
1210 LPRINT"An:";AD;"/ Ecran:";MX;MY,CHR
$(18)
1220 IFI=6THENLPRINTCHR$(18),"I","M0,";S
TR$(-2*MY):LPRINT"I"
1290 GOTO1010
1300 '
1320 A=FNA(XG-XM,YG-YM,ZG-ZM)
1330 S=FNS(XG-XM,YG-YM,ZG-ZM)
1340 CT=COS(A):CK=COS(S)
1350 ST=SIN(A):SK=SIN(S)
1360 RETURN
3000 '***Entree codes objets***
3020 OJ=99:INPUT "ENR. objet n";OJ
3030 IFOJ>9THENRETURN
3040 CLS
3050 PRINTO$(OJ);CHR$(11);
3060 LINEINPUTO$(OJ)
3070 GOTO3020
3500 '***Analyse O$***
3510 OJ=99:INPUT"EXE. objet n";OJ
3520 OI=1:IFOJ>9THENRETURN
3530 B=OI:OI=OI+1
3540 A=INSTR(OP$,MID$(O$(OJ),OI,1))
3550 IFA=0THENOI=OI+1:GOTO3540
3560 B$=MID$(O$(OJ),B,OI-B)
3570 A=INSTR(OP$,LEFT$(B$,1))
3580 ONAGOSUB12000,11000,13000,10000,140
00,15000,16000,17000,18000,19000
3590 IFOI<=LEN(O$(OJ))THEN3530
3600 LPRINT"H"
3610 RETURN
3700 OJ=99:INPUT"IMP. objet n";OJ
3710 IFOJ>9THENRETURN
3720 CLS
3730 LPRINTCHR$(17);"Objet";OJ;": ";O$(O
J):LPRINTCHR$(18)
3740 GOTO3700
4000 '***Parametres de T et R***
4020 B$=MID$(B$,2+(LEFT$(B$,1)="T")):A$=
LEFT$(B$,1)
4030 IFA$<"0"ORA$>"9"THENB$=MID$(B$,2)
4050 A=VAL(B$):B$=MID$(B$,INSTR(B$,",")+
1)
4060 B=VAL(B$):B$=MID$(B$,INSTR(B$,",")+
1)
4070 C=VAL(B$)
4090 RETURN
5000 '***Coord ecran***
5020 XL=XT-XM:YL=YT-YM:ZL=ZT-ZM
5030 AX=XL*CK*CT+YL*CK*ST+ZL*SK
5040 AY=-XL*ST+YL*CT
5050 AZ=-XL*SK*CT-YL*SK*ST+ZL*CK
5060 A=FNA(AX,AY,AZ)
5070 S=FNS(AX,AY,AZ)
5080 X=MX-MX*A/AN:Y=MY+MY*S/AN
5090 RETURN
8000 '***Enregistrement Chaines***
8020 RESTORE8000
8030 M(2)=5:M(3)=4:M(4)=5
8040 FORJ=2TO4'Nbre de chaines
8050 M(J)=M(J)-1
8060 FORI=0TOM(J)'Nbre de pts par chaine
8070 READXM(J,I),YM(J,I),ZM(J,I)
8080 NEXTI,J
8090 'MAISON
8100 'FACADE:chaine 2
8110 DATA0,0,0,8,0,0,8,0,6,0,0,6,0,0,0
8115 'TOIT:chaine 3
8120 DATA0,0,6,8,0,6,4,0,9,0,0,6
8125 'PORTE:chaine 4
8130 DATA3,0,0,5,0,0,5,0,3,3,0,3,3,0,0
8450 RETURN
9000 '***FIN***
9010 CLS:SLEEP:RETURN
10000 '***Chargement***
10020 NC=VAL(MID$(B$,2))
10120 FORI=0TOM(NC)
10130 XP(PT,I)=XM(NC,I)
10140 YP(PT,I)=YM(NC,I)
10150 ZP(PT,I)=ZM(NC,I)
10160 IF NC<=5THENXQ(PT,I)=XN(NC,I):YQ(P
T,I)=YN(NC,I)
10170 NEXTI
10200 P(PT)=M(NC)
10210 PT=FNPT(PT)
10220 RETURN
11000 '***Translation***
11020 GOSUB4000
11030 DX=A:DY=B:DZ=C
11100 FORI=0TOP(FNQ(PT))
11110 XP(PT,I)=XP(FNQ(PT),I)+DX
11120 YP(PT,I)=YP(FNQ(PT),I)+DY
11130 ZP(PT,I)=ZP(FNQ(PT),I)+DZ
11140 NEXTI
11200 P(PT)=P(FNQ(PT))
11210 PT=FNPT(PT)
11220 RETURN
12000 '***Dessin***
12120 FORI=0TOP(FNQ(PT))
12130 IFI=0THENC$="M"ELSEC$="D"
12140 LPRINTC$;FNR$(XQ(FNQ(PT),I),YQ(FNQ
(PT),I))
12150 NEXTI
12160 RETURN
13000 '***Joindre***
13120 IFP(FNQ2(PT))<>P(FNQ(PT))THEN13170
13130 FORI=0TOP(FNQ(PT))
13140 LPRINT"M";FNR$(XQ(FNQ2(PT),I),YQ(F
NQ2(PT),I))
```

Listing (suite).

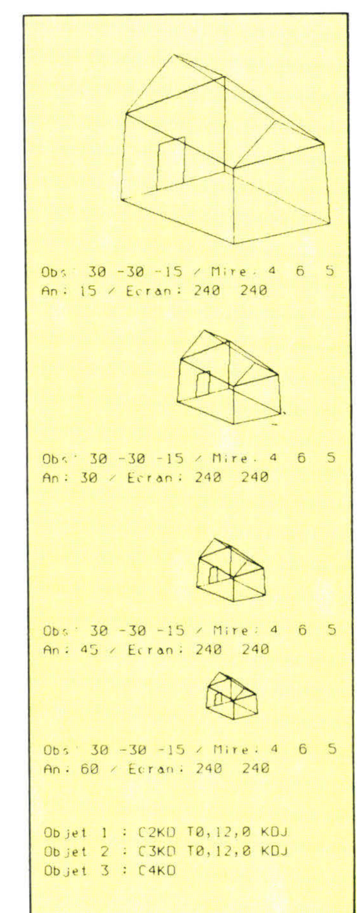


Fig. 12. – Effet du changement de la valeur AN (angle de vision) sur le résultat imprimé.

- 3 (**: Angle de vision**) c'est l'angle de vision AN en degré qui doit être donné (**fig. 12**).
- **4 (: Ecran)** les dimensions horizontales et verticales de l'écran sont entrées.
- **5 (: Print 1-4)** imprime les valeurs numériques des paramètres 1 à 4.
- **6 (: Autre dessin)** fait défiler le papier d'une longueur égale à la hauteur de l'écran pour un autre dessin. Si un autre caractère est entré, le menu principal s'affiche. Les options suivantes sont alors disponibles.
- **1 (: Init)** provoque le retour aux initialisations.
- **2 (: Fin)** l'ordinateur s'éteint en gardant toutes les variables en mémoire.
- **3 (: Enregistrer)** permet l'enregistrement de la liste d'instructions graphiques définissant l'objet. Il s'affiche : ENR. objet n ? le n° de l'objet (0 à 9) doit

Grâce à une petite astuce, Mykérinos permet la représentation de formes en relief.

```
13150 LPRINT"D";FNR$(XQ(FNQ(PT),I),YQ(FN
Q(PT),I))
13160 NEXTI
13170 RETURN
14000 '***Rotation***
14010 GOSUB4000
14020 C=C/180*3.1416
14030 D=INSTR("xyz",A$)
14040 ONDGOTO14100,14400,14700
14050 RETURN
14100 '***RX***
14120 YA=A:ZA=B:AR=C
14220 C=COS(AR):S=SIN(AR)
14230 FORI=0TOP(FNQ(PT))
14240 Y1=YP(FNQ(PT),I)-YA
14250 Z1=ZP(FNQ(PT),I)-ZA
14260 XP(PT,I)=XP(FNQ(PT),I)
14270 YP(PT,I)=Y1*C-Z1*S+YA
14280 ZP(PT,I)=Y1*S+Z1*C+ZA
14290 NEXTI
14300 P(PT)=P(FNQ(PT))
14310 PT=FNPT(PT)
14320 RETURN
14400 '***RY***
14420 XA=A:ZA=B:AR=C
14520 C=COS(AR):S=SIN(AR)
14530 FORI=0TOP(FNQ(PT))
14540 X1=XP(FNQ(PT),I)-XA
14550 Z1=ZP(FNQ(PT),I)-ZA
14560 XP(PT,I)=Z1*S+X1*C+XA
14570 YP(PT,I)=YP(FNQ(PT),I)
14580 ZP(PT,I)=Z1*C-X1*S+ZA
14590 NEXTI
14600 P(PT)=P(FNQ(PT))
14610 PT=FNPT(PT)
14620 RETURN
14700 '***RZ***
14720 XA=A:YA=B:AR=C
14820 C=COS(AR):S=SIN(AR)
14830 FORI=0TOP(FNQ(PT))
14840 X1=XP(FNQ(PT),I)-XA
14850 Y1=YP(FNQ(PT),I)-YA
14860 XP(PT,I)=X1*C-Y1*S+XA
14870 YP(PT,I)=X1*S+Y1*C+YA
14880 ZP(PT,I)=ZP(FNQ(PT),I)
14890 NEXTI
14900 P(PT)=P(FNQ(PT))
14910 PT=FNPT(PT)
14920 RETURN
15000 '***Memoriser***
15020 NC=VAL(MID$(B$,2))
15120 FORI=0TOP(FNQ(PT))
15130 XM(NC,I)=XP(FNQ(PT),I)
15140 YM(NC,I)=YP(FNQ(PT),I)
15150 ZM(NC,I)=ZP(FNQ(PT),I)
15160 IFNC<=5THEN XN(NC,I)=XQ(FNQ(PT),I)
:YN(NC,I)=YQ(FNQ(PT),I)
15170 NEXTI
15180 M(NC)=P(FNQ(PT))
15190 RETURN
16000 '***"K"alcul***
16120 FORI=0TOP(FNQ(PT))
16130 XT=XP(FNQ(PT),I)
16140 YT=YP(FNQ(PT),I)
16150 ZT=ZP(FNQ(PT),I)
16160 GOSUB5000
16170 XQ(FNQ(PT),I)=X:YQ(FNQ(PT),I)=Y
16180 NEXTI
16190 RETURN
17000 '***Sym***
17100 FORI=0TOP(FNQ(PT))
17110 XQ(FNQ(PT),I)=-XQ(FNQ(PT),I)+2*MX
17200 NEXT I
17230 RETURN
18000 '***Stop***
18010 PRINT"PT=";FNQ(PT)
18020 STOP
18030 RETURN
19000 '***Vertical***
19010 FORI=0TOP(FNQ(PT))
19020 A=XQ(FNQ(PT),I)
19030 XQ(FNQ(PT),I)=YQ(FNQ(PT),I)
19040 YQ(FNQ(PT),I)=A
19050 NEXTI
19060 RETURN
```

Listing (suite et fin).

alors être tapé suivi de RETURN. Ensuite, il faut fournir la liste des instructions graphiques suivies de RETURN.

Pour revenir au menu, il suffit de taper un numéro d'objet supérieur à 9 ou RETURN (un maximum de 80 caractères est possible pour chaque objet). Pour modifier un objet, l'option 3 suivie du numéro de celui-ci provoque l'affichage de la liste à l'écran. On s'aide alors avec les touches Ins, Del, alphabétiques, numériques, etc., puis on valide avec RETURN.

- **4** (: **Imprimer**) la question : IMP objet n ? s'affiche. Il faut taper le numéro de l'objet suivi de RETURN. La liste des instructions graphiques correspondantes s'imprime. Le retour au menu s'obtient par RETURN.
- **5** (: **Exécuter**) il s'affiche : EXE objet n ? La frappe du numéro de l'objet suivi de RETURN entraîne l'exécution de la liste des instructions graphiques correspondantes. Le retour au menu est ici automatique.

Encadré 3

POUR CEUX QUI SOUHAITENT MODIFIER OU ADAPTER CE PROGRAMME A UN AUTRE ORDINATEUR

Numéros des lignes affectés par :
- le nombre total de chaînes : 220 ;
- le nombre de chaînes de la pile : 150, 170, 180, 230, 240 ;
- le nombre d'objets : 250, 3020, 3030, 3510, 3520, 3700, 3710, 20 ;
- le nombre de chaînes temporaires : 220, 270, 10160, 15160 ;
- les opérateurs : 330, 3580 ;
- l'imprimante : 50, 1220, 3730, 12130, 12140, 13140, 13150.

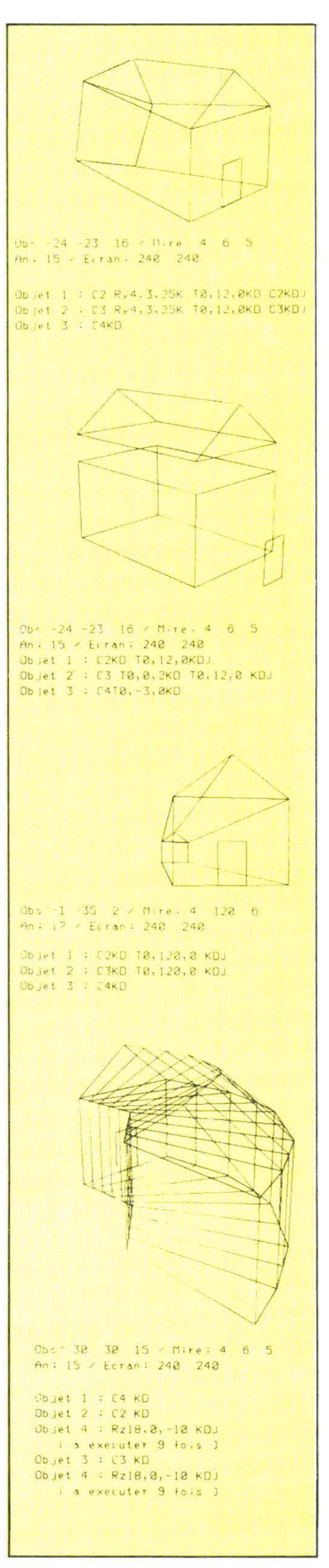


Fig. 13. – Exemples d'affichage des différentes chaînes représentant la maison.

Encadré 4

VARIABLES, TABLEAUX ET FONCTIONS

Variables
PT : pointeur de la pile (0, 1, 2).
O$ (a) : objet n° a.
OP$: ensemble de tous les signes des opérateurs.
OJ : numéro de l'objet en cours d'exécution.
OI : position du signe de l'opérateur en cours de traitement dans l'objet OJ.

Tableaux
Toutes les coordonnées commençant par x, y, z, sont des entiers.
a : n° de la chaîne considérée.
b : n° du point de cette chaîne.
XM (a,b), YM (a,b), ZM (a,b) : coordonnées cartésiennes du point b de la chaîne a.
M (a) : nombre de points de la chaîne a.
XN (a,b) YN (a,b) ($0 \leqslant a \leqslant 5$) : coordonnées 2D des chaînes temporaires.
XP (a,b), YP (a,b), ZP (a,b) ($0 \leqslant a \leqslant 2$) : coordonnées 3D des chaînes de la pile.
XQ (a,b), YQ (a,b), ($0 \leqslant a \leqslant 2$) : coordonnées 2D des chaînes de la pile.
P (a) ($0 \leqslant a \leqslant 2$) : nombre de points de la chaîne « a » de la pile.

Fonctions
FNS (a,b,c) : calcul du site du point de coordonnées cartésiennes (a,b,c).
FNA (a,b,c) : calcul de l'azimut du point de coordonnées cartésiennes (a, b, c).
FNPT (a) : incrément de a de 1 sur le cycle 2, 0, 1, 2, 0, 1, etc.
FNQ (a) : décrément de a de 1 sur le cycle 2, 0, 1, 2, 0, 1, etc.
FNQ2 (a) : décrément de a de 2 sur le cycle 2, 0, 1, 2, 0, 1...
FNR$ (a, b) : transforme a et b en une chaîne de caractères « a, b » (pour le dialogue avec l'imprimante).

Encadré 5

INSTRUCTIONS SPECIFIQUES

CHR$ (18) : met l'imprimante en mode graphique.
CHR$ (17) : met l'imprimante en mode texte.
CHR$ (11) : (HOME) renvoie le curseur en haut à gauche de l'écran.
LPRINT « H » : ramène le stylet de l'imprimante à l'origine.

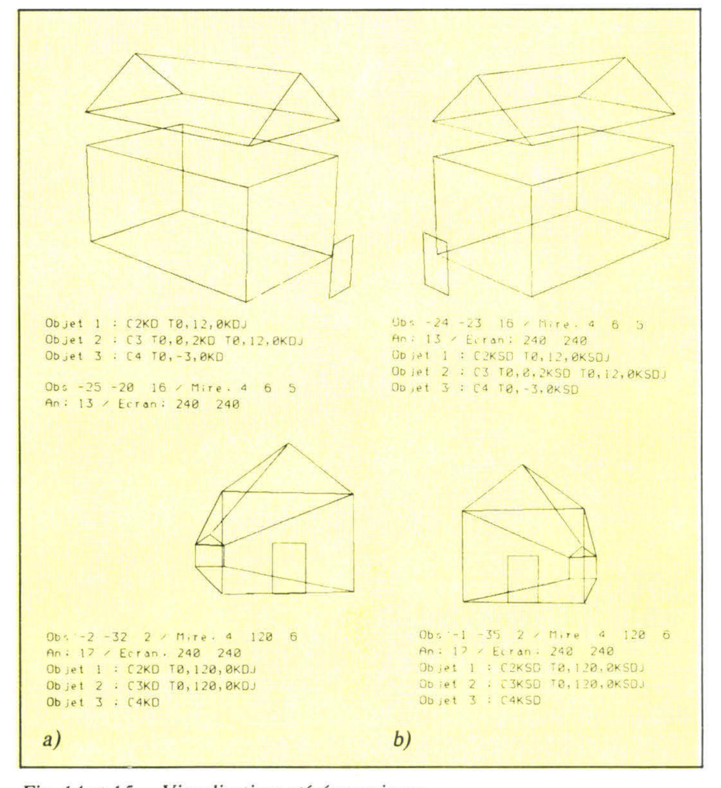


Fig. 14 et 15. – Visualisations stéréoscopiques.
a) Exemples d'images gauches.
b) Images droites obtenues en utilisant la fonction S du langage de commande.

La création d'une paire de vues stéréoscopiques

Le fait que nous puissions distinguer différents plans dans l'espace, c'est-à-dire le relief (vision stéréoscopique), vient de ce que nous avons deux yeux, comme nous pouvons entendre en stéréophonie grâce à nos deux oreilles. Etant décalés dans l'espace, nos deux yeux, pourtant fixés sur le même objet, ne voient pas la même image. Le cerveau en fait la synthèse et restitue le relief. Pour un relief artificiel (dessin, photo...), il faut adresser à l'œil droit une image différente de celle adressée à l'œil gauche, les deux yeux fixés sur le même endroit (sans loucher). Si les deux images présentent une différence identique à celle de la vision normale, le cerveau trompé restituera le relief. Avec Mykérinos, on peut obtenir deux images d'un même objet en déplaçant légèrement l'observateur. Le problème est de trouver comment adresser à chaque œil l'image qui lui revient, et celle-ci uniquement, tout en focalisant les deux yeux sur le même point.

La solution la plus courante est celle des anaglyphes. Les deux vues sont superposées, celle de l'œil droit est en rouge, celle de l'œil gauche est bleu-vert. On observe la vue avec des lunettes colorées. Cette solution n'est malheureusement pas applicable ici car les couleurs rouge et bleu des crayons de l'imprimante ne correspondent pas aux teintes pastel nécessaires. On se tourne donc vers la solution du miroir trompeur.

Les deux vues sont distinctes, posées à plat sur une surface bien éclairée, écartées de 20 cm environ. La vue de droite est à droite, celle de gauche à gauche. On se place entre les deux vues, à une hauteur de 20 cm environ, un petit miroir placé contre le côté droit du nez, face réfléchissante à droite. L'œil gauche regarde la vue de gauche. L'œil droit, qui regarde automatiquement le même endroit que l'œil gauche, voit, dans le miroir, l'image de la vue de droite. En bougeant le miroir, on superpose les 2 vues et on observe le relief. Cependant, comme les miroirs renversent les images, la vue de droite doit être au préalable renversée pour que, vue dans le miroir, elle soit bien orientée. On utilisera l'opérateur SYMETRIQUE S.

Pour créer des vues stéréoscopiques, il faut donc :
- dessiner la vue de l'œil gauche (**fig. 14a et 15a**) ;
- déplacer l'observateur perpendiculairement à la direction de la vision et horizontalement pour le placer à la position de l'œil droit.

On dessine la symétrique de la vue de l'œil droit en rajoutant S immédiatement après tous les K dans les instructions graphiques définissant les objets (**fig. 14b et 15b**). On observe les vues comme expliqué ci-dessus.

Le cerveau possédant une

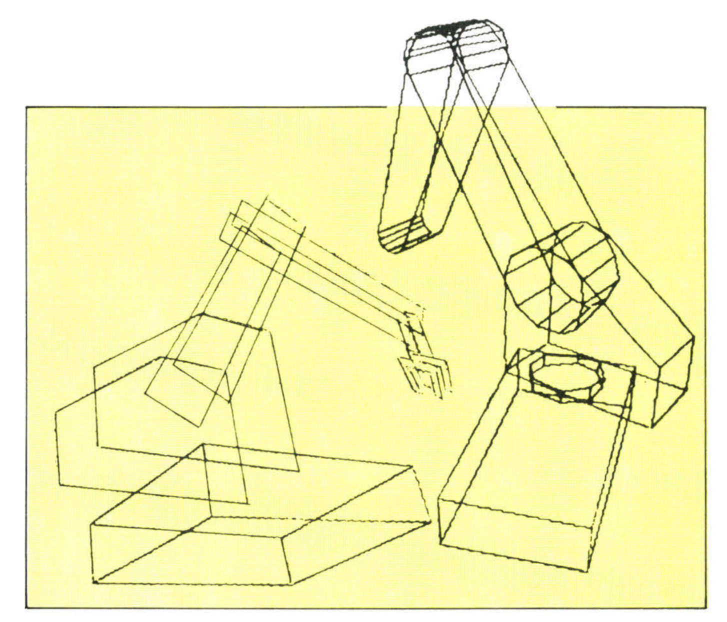


Fig. 16. – N'importe quelle forme peut être visualisée avec Mykérinos. Ici, un bras manipulateur.

large plage d'accoutumance, on obtiendra le relief pour un rapport :

$$\frac{\text{distance observateur-mire}}{\text{distance position droite-position gauche}}$$

variant entre distance position droite-position gauche 8 et 28. On s'efforcera d'obtenir les dessins les plus larges possibles en diminuant AN.

Conclusion

Sans prétendre concurrencer des outils de CAO sophistiqués, ce programme propose un ensemble de caractéristiques tout à fait complet pour une initiation. Développé dans un souci de portabilité, il sera aisé de le modifier en se référant aux **encadrés 3, 4 et 5** qui indiquent ses articulations essentielles.

Les quelques dessins obtenus et présentés ici vous auront sans doute encouragés à de nombreuses réflexions que nous vous incitons à appliquer le plus rapidement possible. ■

P. CAYARCY
S. ROQUES

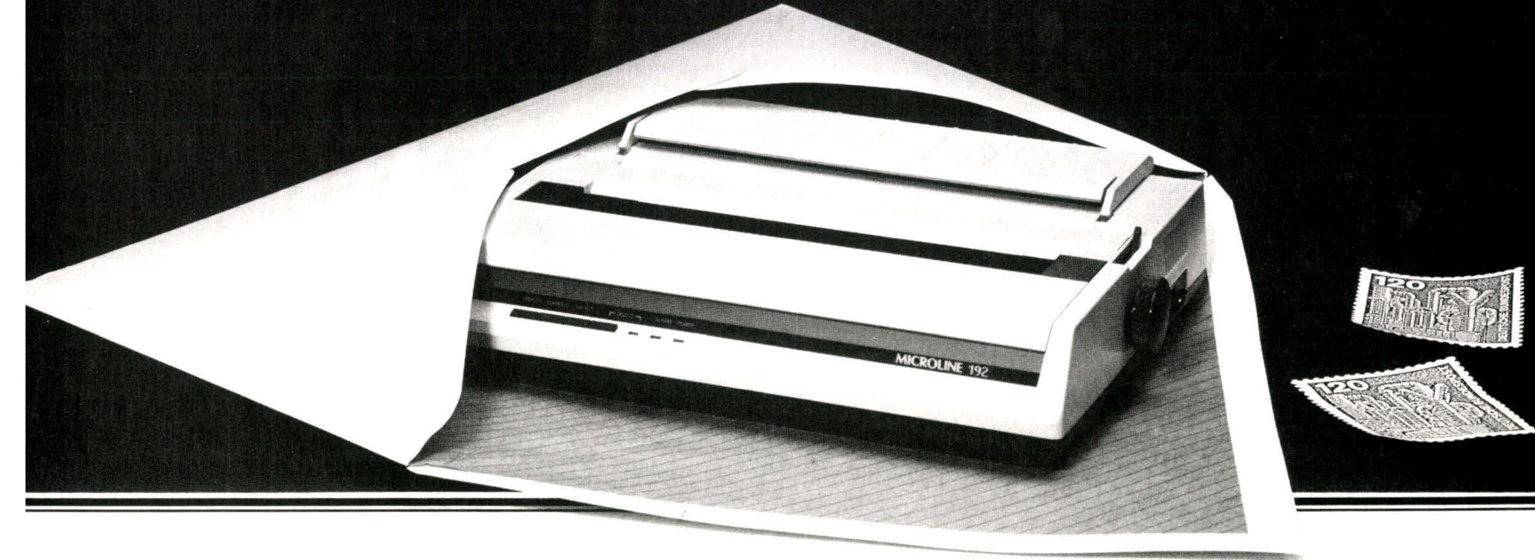
Bibliographie

Pangraphe, Jean-Pierre Petit, P.S.I. 1984.
Graphisme et CAO, P. Parnis, J.-M. Van Thong, Edimicro 1984.
En relief, Hal Morgan, Dan Symmes, Hollywood Memories, 1984 à Wonderland productions, 39, rue Jean-Goujon, 75008 Paris.
« Graphisme 3D », P. Guiochon, *Micro-Systèmes* n° 37.

LE LOGICIEL MYKERINOS VOUS INTERESSE

La cassette de ce programme est disponible sur simple commande chez **DDI, Centre d'affaire Paris Nord, « Le Bonaparte », 93153 Le Blanc Mesnil** pour un prix de 60 F TTC franco de port (étranger + 10 F)

Référence 167 du service-lecteurs (page 66)



SEULE LE FORMAT DE VOTRE PAPIER A LETTRE NOUS EMPÊCHE DE RÉDUIRE ENCORE LA TAILLE DES NOUVELLES "MICROLINE"

OKI C'EST O.K.

OKI l'avance technologique pour la nouvelle gamme "MICROLINE".

L'avance technologique n'est pas sans effets.

Une fiabilité extrême, un nouveau concept, une baisse de prix; c'est le résultat de l'avance technologique et de la production robotisée.

Plus petites, plus silencieuses, plus performantes.

Les MICROLINES 192/193 sont les top modèles d'une nouvelle génération qui a fait une apparition très remarquée.

De nouvelles technologies permettent une disposition très compacte et un design ultra plat.

De nombreuses innovations ont été intégrées:

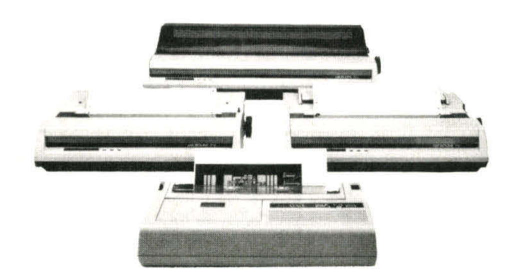
- Entrainement direct de la tête d'impression
- Electronique de contrôle en modules "flat pack"
- Câbles en nappe
- Mémoires tampon
- Logiciel très performant

Le résultat: de nouvelles MICROLINES performantes et silencieuses.

Des performances inégalées:

- Impression bidirectionnelle
- Impression qualité courrier

OKI





Tour d'Asnieres 4 Avenue Laurent Cely
92606 Asnieres Cedex
Tel.: (1) 790 62-40 · Telex: 611448 f

- 14 types de caractères
- Qualité graphique excellente grâce à une définition de 288 × 144 points par pouce.
- Compatibilité avec la majorité des PC et une version spéciale IBM.

De plus la tête d'impression légendaire OKI avec une durée de vie de 200 millions de caractères qui reste la référence en matière de fiabilité et d'endurance.

Pour une première prise de contact avec les nouvelles OKI MICROLINE: renvoyez nous le coupon réponse ou contactez votre revendeur le plus proche.

Avec METROLOGIE OKI c'est OK.

Coupon réponse

interessé par: Contact ☐
Documentation ☐

☐ **MICROLINE 84** ☐ **MICROLINE 182**
☐ **CP 2350/2410** ☐ **MICROLINE 192**
☐ **OKIMATE 20** ☐ **MICROLINE 193**

Nom
Société
Adresse
Ville
Téléphone

SERVICE-LECTEURS N° 135

BRAVO ET MERCI !

MR JACK TRAMIEL POUR VOTRE

JACKINTOSH

Vous êtes un vrai démocrate de l'informatique !
comme nous !

9950 F T.T.C.

1 unité centrale 512 Ko RAM
clavier Azerty
1 Drive 500 Ko RAM
1 écran monochrome haute résolution
1 souris
6 logiciels (GEM MSDOS, LOGO, BASIC, GEM PAINT, GEM WRITE, DISK UTILITIES)

DYNAMIT COMPUTER *MOINS CHER QUE MOI TU MEURS !*
64, rue de Dunkerque, 75009 PARIS - Tél. : 282-17-09 - Métro Gare du Nord

apple ®

ACHETEZ VOS ROMS CHEZ apple ® !!
ET NOUS VOUS FOURNIRONS TOUT LE RESTE !

compatible 2*e*
(ROMS absolument vierges : 3.900,00 F T.T.C.

KIT ROMS 2*e*-2*c* (original apple)	1100,00 F	80 COL + 64 K	450,00 F
PAVE NUMERIQUE 2*e*	550,00 F	WILD CARD	350,00 F
DRIVE POUR 2*e*	1200,00 F	SPEECH CARD	290,00 F
MONITEUR	900,00 F	128 K RAM	900,00 F
MOCKING CARD	790,00 F	ETC...	

DYNAMIT COMPUTER, 54, rue de Dunkerque, 75009 PARIS, Tél. : 282-17-09

Distributeur régionaux : STUDIO 5, 5, avenue Jeanne d'Arc, 51200 EPERNAY - Tél. 54-62-97
FRANCE DISQUETTES, 255, avenue Berthelot, 69008 LYON - Tél. 801-79-63
COMPUTERSHOP, 18, rue Général Leclerc 25200 MONTBELIARD - Tél. 91-12-61
SERVICE COMPUTER, 89, rue Lafayette, 76100 ROUEN - Tél. 62-34-63

® *apple marque déposée*

9900F TTC !

Le compatible IBM PC-XT®
(avec super-bios)

UNITÉ CENTRALE « **DYNAMIT-16XT** » COMPATIBLE PC-XT®
CARTE MERE (8 SLOTS) AVEC 256 K RESIDENTS
ALIMENTATION 130 W
2 DRIVES JAPONAIS 360 K
CLAVIER AZERTY
CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE IMPRIMANTE
(NO-FLICKERING)
CARTE DRIVE

OFFRE LIMITEE

(GARANTIE 1 AN)

Interfaces 16 BITS

Imprimante parallèle	**450 F**
Monochr. Graph. imprim	**1900 F**
RS 232C	**790 F**
Mémoire 512 Ko (OK)	**1250 F**
Couleur graphique	**1800 F**
Multi-fonction 384 Ko (OK)	**2900 F**
Carte transfer Apple-PC	

Light PEN
RÉSEAUX LOCAUX
***LIAISON* 3270 IBM**

Guerre des prix ?



monte au front !



DISQUE DUR 10 MEG POUR IBM
AVEC CONTROLEUR XEBEC !

INTERFACES POUR APPLE
128 K RAM .... **900 F**
80 COL. + 64 K
Z-80
IMPRIM + 64 K
WILCARD
SPEECHCARD
MOQUINBORD
MODEM V 21
CUIVRES NUS !

PÉRIPHÉRIQUES
PAVÉ NUM. 2e
JOYPORT
IMPRIMANTES
MONITEURS
DISQUETTES
DRIVES
JOYSTICKS
TABLETTE GRAPHIQUE

CERTAINS DE NOS PRIX SONT TROP BAS POUR ÊTRE PUBLIÉS. NOUS BATTONS N'IMPORTE QUEL PRIX !

ÉCRIVEZ-NOUS POUR UNE LISTE COMPLÈTE DE NOS ARTICLES

Pour 16 bits, 8 bits 2e, MODEM COMMODORE, ATARI

DERNIERE MINUTE :
PROMO RENTRÉE DISQUETTES 5" 1/4 SF/DD 74,50 /10

DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque - 75009 PARIS.
Tél. : 282.17.09

PC-XT marque déposée d'IBM

International Specialist Course

Computers in university administration - for administrators

6-11 April 1986 in Belfast

This course is aimed at giving administrators an understanding of the part they play in making computer systems (particularly in the context of an information system) a useful and worthwhile asset to their job and to the work of the administration. It also aims to develop an appreciation of the potential of modern computer systems so that full and intelligent use can be made of them.

The course will be directed by **Professor R W Ewart,** Head of the Department of Computing Science at the University of Ulster.

Qualifications of members
The course is designed for senior staff experienced in university administration, who have, or who may have in the future, some responsibility for the development of information systems within their university.

There are vacancies for 30 participants.

Fee £365 (Residential only).

Venue and accommodation
The sessions will be based at the University of Ulster in Jordanstown, just outside Belfast. Participants will be accommodated in a hall of residence on the university campus.

Further information and application forms are available from British Council Representatives overseas or from Courses Department, The British Council, 65 Davies Street, London W1Y2AA.

The British Council

SERVICE-LECTEURS N° 137

CARTES ADDITIONNELLES PC/XT et CLAVIERS

MULTITECH INDUSTRIAL CORP.

	PRIX Hors Taxe	PRIX TTC (TVA 18,6 %)
*Carte Extension Mémoire MEB-PC		
sans RAM	**987,00 F**	**1.170,58 F**
équipée 256 Ko RAM	**1.530,00 F**	**1.814,58 F**
équipée 384 Ko RAM	**1.973,00 F**	**2.339,98 F**
(à n'utiliser que pour les PC ou XT déjà équipés de 256 Ko)		
*Carte Couleurs/Graphique CGA-PC/T (sans scintillement, compatible PC)	**1.484,00 F**	**1.760,02 F**
*Carte Monochrome/Graphique MGA-PC (compatible HERCULES)	**2.104,00 F**	**2.495,34 F**
*Carte Multifonction MFB-PC (Horloge + 2 RS-232 C + Imprimante + logiciels d'émulation disque et spooler)		
sans RAM	**2.104,00 F**	**2.495,34 F**
équipée 256 Ko RAM	**2.960,00 F**	**3.510,66 F**
équipée 384 Ko RAM	**3.384,00 F**	**4.013,42 F**
*Carte Emulateur 3278 E-PC	**8.415,00 F**	**9.980,19 F**
*Clavier KB097 de 97 touches compatible PC/XT, très fiable et ergonomique, doté d'un bloc numérique et d'un bloc « positionnement du curseur » séparés, extrêmement utiles avec les tableurs (voir publicité WENDY PC/XT). Livré avec clavier AZERTY, QWERTY ou MIXTE	**1.325,00 F**	**1.571,45 F**

CARTES ADDITIONNELLES PC/XT

(Fabriquées spécialement à TAIWAN pour IIC/IIG)

	PRIX Hors Taxe	PRIX TTC (TVA 18,6 %)
*Super XT Main Board : Carte-mère d'ordinateur compatible PC/XT, INTEL 8088 à 4,77 MHz, 8 slots d'extension, 256 Ko de RAM installés, entièrement équipée. Livrée avec Super XT BIOS	**3.404,00 F**	**4.037,14 F**
*New Super XT Main Board : semblable à la précédente mais de taille plus réduite ; livrée entièrement équipée avec 640 Ko de RAM installés	**4.246,00 F**	**5.035,75 F**
*Carte Multifonction avec logiciels		
— version 256 Ko sans RAM	**2.030,00 F**	**2.407,58 F**
équipée 256 Ko RAM	**2.677,00 F**	**3.174,92 F**
— version 384 Ko sans RAM	**2.065,00 F**	**2.449,09 F**
équipée 384 Ko RAM	**2.876,00 F**	**3.410,93 F**
*Carte couleurs/graphique	**1.445,00 F**	**1.713,77 F**
*Carte imprimante // compatible PC	**315,00 F**	**373,59 F**
*Carte RS-232C (V24)	**566,00 F**	**671,27 F**
*Carte Extension Mémoire		
— version 384 Ko sans RAM	**810,00 F**	**960,66 F**
équipée 256 Ko RAM	**1.461,00 F**	**1.732,74 F**
équipée 384 Ko RAM	**1.629,00 F**	**1.931,99 F**
— version 512 Ko sans RAM	**788,00 F**	**934,56 F**
équipée 512 Ko RAM	**2.088,00 F**	**2.476,36 F**

GARANTIE TOTALE : UN AN

LES PRIX SUISSES HORS ICHA S'OBTIENNENT EN DIVISANT LES PRIX FRANÇAIS HORS TAXE PAR 3,6. LES PRIX PRÉCÉDENTS S'ENTENDENT PORT EN SUS

VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT

Les chèques devront être à l'ordre de I.I.G.-France ou I.I.C.-Suisse

Les matériels précédents sont également disponibles chez nos distributeurs agréés en France et en Suisse.

***INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.I.G.-FRANCE)**
1, place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE - Tél. : (1) 671.98.37

***INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION (I.I.C.-SUISSE)**
23, rue Chantepoulet 1201 GENEVE Tél. : (022) 31.63.90 Télex : 27067 HAIE CH

***INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.I.G.-TAIWAN)**
6F-7, n° 177, HO-PING E. Rd, Sec. 1 TAIPEI, TAIWAN (ROC) Télex : 10831 PATEX

SERVICE-LECTEURS N° 138

PROMOTIQUE
LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

42.80.44.90

A 200 METRES DE LA GARE ST-LAZARE
METRO TRINITE - CH. D'ANTIN - ST-LAZARE
PARKING FACILE - AUTOBUS.

4 et 6, rue de Clichy
75009 Paris

11 h à 19 h T.L.J.
sauf dimanche et lundi.

EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ENTIERE

PRIX TTC

Sauf mentions particulières. Prix indicatifs révisables sans préavis. Promotions limitées aux stocks disponibles. Illustrations indicatives non contractuelles.

PORT : 40 F jusqu'à 4 kg par envoi (PTT) ; au-dessus = port dû par transporteur.

* CREDIT * LEASING * DETAXE A L'EXPORTATION

REVENDEURS BIENVENUS

---

520 ST

ATARI — LE SUPER JACK INTOSH : 3 fois MOINS CHER ! PLUS ET MIEUX QUE LA CONCURRENCE, ET EN COULEUR.

Vrai 68000 à 8 MHz. RAM 512 k ext. à 16 Mo. ROM 192 k. Vrai clavier professionnel 95 touches (Pavé num. T fonctions). 1 ou 2 lecteurs 350 ou 720 k chacun. Souris. Icônes. "Couper, Copier, Coller." Synthétiseur de musique. Écran 640 x 400. 16 couleurs. Prises Joysticks. Interfaces : série, parallèle, disque dur, modem, 2 X musique, cartouches, vidéo. Livré complet avec programme = GEM-PAINT, GEM-WRITE, BASIC, LOGO. Plusieurs langages disponibles. Les programmes arrivent.
TOUS LES AVANTAGES DU CONCURRENT SANS SES DÉFAUTS, et au JUSTE PRIX !

ATTENTION ! QUANTITÉ LIMITÉE.
PASSEZ COMMANDE DÈS MAINTENANT.

9.990 F TTC. (à crédit : 313 F/mois)

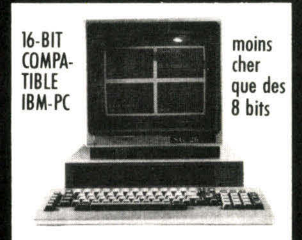
DÉSASSEMBLEUR 8086-80186-8088

EXCLUSIF

Désassemble tous les programmes y compris les **PROGRAMMES PROTÉGÉS**, complètement, en MS-DOS et CP/M, fournit toutes les tables, les variables, les adresses, les tables de crossréférence, etc., TRÈS RAPIDE.

Prix Tarif : ~~1.800~~ F **PROMO 1.370 F**

16-BIT COMPATIBLE IBM-PC — moins cher que des 8 bits



SANYO 550

RAPPORT QUALITE-PRIX INÉGALÉ !

RAM. 128 à 512 k. Ecran 25 X 80 car. Superbe GRAPHIQUE 640 x 200 en huit couleurs. Coprocesseur 8087 en option. Interfaces imprimante, moniteur mono, couleur, péritel joystick. MS-DOS 2.11 + utilitaires + BASIC très puissant gérant toute la mémoire et non 64 k seulement comme les autres. Tous langages disponibles = Pascal, Cobol, Fortran, C, Basic compilé, GW BASIC, Turbo Pascal, Assembleur, etc.

CADEAU : 3 logiciels en français.
- TRAITEMENT DE TEXTE "PRO".
- FEUILLES DE CALCULS (tableur).
- GESTIONNAIRE DE FICHIER-MAILING,

prix de l'ensemble . . . . ~~2.500~~ F

PROMO : GRATUIT

1 DRIVE 180 k (à crédit : 313 F/mois)	**7.995 F**
2 DRIVES 180 k + 256 k (à crédit : 352 F/mois)	**8.995 F**
1 DRIVE 360 k + 256 k (à crédit : 388 F/mois)	**10.300 F**
2 x 360 k + 256 k + moniteur (à crédit : 359 F/mois)	**11.600 F**
2 x 360 k + 512 k + moniteur (à crédit : 437 F/mois)	**13.990 F**
1 DRIVE 720 k + 256 k (à crédit : 343 F/mois)	**10.990 F**
2 x 720 k + 256 k + moniteur (à crédit : 437 F/mois)	**13.990 F**

Extension 64 ko	390 F
Extension 512 ko	2.390 F
Carte vidéo-Lotus (pour la pleine compatibilité IBM)	1.995 F
Drive 180 ko	740 F
Drive 360 k professionnel	1.950 F
Drive 720 k professionnel	2.385 F



SANYO 885

VRAI 100 % COMPATIBLE IBM®

8088 à 8 MHz. format IBM-PC. Accepte toutes cartes et extensions IBM-PC ou XT. Tous les softs tournent. 256 à 640 k. Sortie parallèle. Carte couleur graphique. 2 FOIS PLUS RAPIDE QUE L'IBM. 8 slots.

- 2 DRIVES 360 k . . . . . . **17.990 F** (à crédit : 541 F/mois)
- DISQUE DUR 10 Mo + DRIVE 360 k : soit H.T. : 24.444 F **PROMO 28.990 F** (à crédit: 756 F/mois)

VICTOR VPC

100 % COMPATIBLE IBM® + la QUALITÉ VICTOR. Grand écran vert 14 pouces orientable. Clavier azerty. Sortie imprimante. 256 k. 7 slots.

• VPC : 2 DRIVES 360 k

VPC : 2 DRIVES 360 k	31.900 F
Impr. 132 col. Qualité courrier	9.900 F
câble spécial blindé	534 F
	~~42.334~~ F

soit H.T. : 21.071 F **PROMO 24.990 F** (à crédit : 652 F/mois)

• VPC-15 : DISQUE DUR 15 M

VPC-15 : DISQUE DUR 15 M	41.390 F
Impr. 132 col. Qualité courrier	9.900 F
câble spécial blindé	534 F
	~~51.824~~ F

soit H.T. : 29.502 F **PROMO 34.990 F** (à crédit : 894 F/mois)

NORTON UTILITIES VERSION 3

NOUVEAU

La toute dernière version d'accès direct aux disques et aux disquettes. Toutes opérations sur tous programmes PROTÉGÉS ou NON. Outil indispensable à tous, très facile à utiliser.

Prix ~~1.880~~ F **PROMO 1.350 F**

Le Meneur

TOUTATIS

LE MEILLEUR SUPER 16-BIT VRAIMENT FRANÇAIS.

80186 à 8 MHz. RAM 512 k à 1 Mo. 2 plans graphiques 1024 × 1024 simultanés superposables et flashables. Le plus bel outil graphique disponible actuellement. 2 drives 1,6 Mo capables de LIRE et ECRIRE tous les formats de 320 k à 1,29 Mo sans instruction particulière ! Ecran texte de 75 lignes de 132 colonnes à 20 lignes de 40 car. à la demande, très facilement.
MS-DOS 3.1 (déjà !) + Basic + Utilitaires. Nombreux programmes disponibles. Interfaces série (3), parallèle, disque dur, couleur, etc., en standard.
Le TOP-LEVEL actuel. Le seul permettant de repasser des disquettes 720 K en 320 K IBM ! **29.990 F** H.T. (à crédit : 766 F/mois)
Prix tarif . . . . . . ~~39.990~~ F H.T.

Plusieurs versions disponibles, en couleurs, avec disques durs 10 à 120 Mo, streamer, etc. Appareil idéal en télécommunication.

IMPRIMANTES 80-136 col.

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES : Bidirectionnelles optimisées. Matricielles. Graphiques hte Rés. Recopie d'écran graphique.

SMITH-CORONA — Buffer de ligne. Parallèle, compressé. Double largeur. FASTEXT 80 cps . . . . . . **1.990 F**

BROTHER 1009 — 80 à 136 col. Tous papiers. Graphique Hte résolution. Qualité courrier. Parallèle + série. Type EPSON ou IBM. **2.435 F**

POLARIS 130 cps — Semi-qualité courrier . . . **2.950 F** Friction + Traction. Full compatible IBM

EPSON LX-80 — Qualité courrier. 100 cps. Matrice 18 x 12. Tous papiers. 11 jeux de car. Tous ordinateurs. Nombreuses options disp. Pratique et belle . . . . . **3.298 F**

SAKATA 1200 + : superbe qualité courrier 80-136 col. Qualité professionnelle véritable. Mode IBM et EPSON commutables. Très robuste. Graphisme quadruple densité parmi les plus beaux du marché. Raccordement des lignes parfait. Line feed inverse. Matrice 20 x 18.
Prix tarif . . . . ~~6.350~~ F
PROMO 3.490 F (à crédit : 190 F/mois)

SAKATA 1500 + : idem 1200 + mais 180 - 200 cps + 240 caractères programmables.
Prix tarif . . . . ~~7.690~~ F
PROMO 4.490 F (à crédit : 206 F/mois)

star — LE STANDARD EPSON AU MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX :
SGIO 120 cps 80-136 col. . . **3.885 F** (à crédit : 174 F/mois)
Ruban économique. 11 jeux de caractères + 240 car. redéfinissables. Graphique quadruple densité. Recopie d'écran haute résolution. Friction et traction. Tous papiers. Étiquettes. Buffer 2 ko. Mode EPSON + mode IBM par switches. Belle QUALITÉ COURRIER.

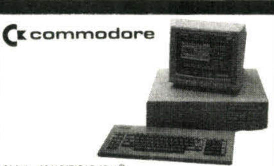
SR 10 — 200-240 cps. Très belle qualité courrier. Line-feed inverse. Introducteur de feuille à feuille. Magasin en option. Macro. Instructions Hex Dump. Pause **7.950 F** (à crédit : 313 F/mois)

MANNESMANN-TALLY MT 85 : 180 cps. Belle qualité courrier. Buffer 3 ko. Friction et traction. Parallèle, série, Image Writer. Comp. IBM, EPSON, APPLE 2c, MAC INTOSH. **4.995 F** (à crédit : 196 F/mois)

Ces imprimantes 80 colonnes sont aussi **disponibles en 132/236 colonnes, ainsi que imprimantes à MARGUERITES, LASER, COULEURS, JETS D'ENCRE,...**

---

commodore



100 % COMPATIBLE IBM®
256 k. Écran vert. Parallèle + série.

■ **PC-10 : 2 DRIVES 360 k**	21.289 F
Impr. 132 col. Qualité courrier	9.900 F
Câble spécifique blindé	534 F
	~~31.723~~ F

soit H.T. : 20.143 F PROMO **23.890 F** (à crédit : 625 F/mois)

■ **PC-20 : Disque dur 10 Mo**	34.335 F
Impr. 132 col. Qualité courrier	9.900 F
Câble spécifique blindé	534 F
	~~44.769~~ F

soit HT : 30.619 F PROMO **35.780 F** (à crédit : 919 F/mois)

IBM® PC XT

100 % COMPATIBLE

Unité centrale 128 à 640 ko. 8 slots. Carte type XT pour disque dur. Alimentation surdimensionnée 135 W. Contrôleur pour 4 drives ou disque dur et streamer. Excellent clavier détachable AZERTY professionnel. Qualité professionnelle fiable : ni kit ni bricolage plus ou moins douteux. Interface imprimante + carte écran inclues.

- **128 k RAM + 1 drive 360 k** . . . . . . **9.990 F** (à crédit : 313 F/mois)
- **256 k RAM + 2 drives 360 k** + carte graphique couleur + carte imprimante + écran. **14.990 F** (à crédit : 450 F/mois)
- Même modèle avec ÉCRAN COULEURS résolution 720 x 480. **18.990 F** (à crédit : 570 F/mois)
- **640 k RAM + DISQUE DUR 10,5 Mo ÉCRAN COULEURS** graphique. Drive 360 k. Interface imprimante. **29.990 F** (à crédit : 765 F/mois)

Nous avons TOUTES les interfaces et accessoires et périphériques pour IBM et compatibles aux meilleurs prix. Consultez-nous.

COMMODORE

Imaginez le MAC devenu un ORDINATEUR PUISSANT : **AMIGA**

4 microprocesseurs dont le 68000 à 8 MHz. 256 k à 8 Mo RAM.
MULTITACHE + 4096 COULEURS + SYNTHÈSE VOCALE + MUSIQUE + VIDÉO. Jusque 10 FOIS PLUS RAPIDE que le MAC ! Souris, Icônes, etc.
Tout l'environnement MAC + la compatibilité IBM.

Nons prenons les commandes. Environ **12.000 F**

Unité centrale 64 ko 100 % compatible **7.490 F** (à crédit 294 F/mois)

APPLE® 2

100 % compatible

- Contrôleur pour 2 drives. Un lecteur de disquettes. Clavier à pavé numérique. Touches de fonction et moniteur haute déf complet, testé, sans ROM.
- MÊME ENSEMBLE en boîtier type IBM incorporant les drives CLAVIER DÉTACHABLE AZERTY + pommes sans ROM . . . . **7.995 F** (à crédit : 313 F/mois)

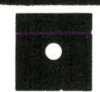
TOUTES CARTES APPLE® 2

ET PÉRIPHÉRIQUES pour II +, IIe, IIc.



DRIVE : 1.245 F
DISTAR ou équivalent

Existe aussi en qualité professionnelle silencieuse, robuste et très fiable . . . **1.495 F**
Plus rapides, plus fiables et plus résistants. Cartes Z-80, 80 colonnes, 16 k. Imprimantes, série, super série, Eprom Writer, contrôleur, etc. Toute une variété de JOYSTICKS.



PAR 100 **7,50 F**
5 pouces 1/4. GARANTIES TYPE APPLE, COMMODORE,
PAR 10 . . . . **85 F**

MEMOREX
3431
PAR 100 . . . . **9,50 F**

---

olivetti LogAbax



100 % COMPATIBLE IBM® mais de 2 à 4 fois plus RAPIDE. Possède en standard ce qui est en option sur les autres : 8086 à 8 MHz, Horloge temps réel, interfaces série, RS-232, parallèle, imprimante, cartes graphiques haute et basse résolution, couleur. Alimentation 135 W. Moniteur 24 kHz, 25 lignes × 80 car., graphiques 320 × 200 à 640 × 400 points. RAM 128 k à 640 ko sans adjonction de carte supplémentaire. MS-DOS 2.11 - GWBASIC - Utilitaires systèmes divers.
ACCEPTE TOUS LES LOGICIELS DE L'IBM-PC ou XT en les rendant BEAUCOUP PLUS PERFORMANTS !

128 k. Écran vert. 2 DRIVES 360 k	31.695 F
Extension à 256 k	1.700 F
Modem bidirectionnel	1.650 F
Impr. 132 col. 120 cps. NLQ	9.900 F
Prix tarif de l'ensemble	~~44.945~~ F

soit H.T. 25.287 F **PROMO 29.990 F** (à crédit : 766 F/mois)

128 k. Écran vert. 2 DRIVES 720 k	39.459 F
Extension à 256 k	1.700 F
Impr. 132 col. 180 cps. NLQ	9.900 F
+ MSX pour la maison	2.980 F
	~~54.039~~ F

soit H.T. 28.659 F **PROMO 33.990 F** (à crédit : 868 F/mois)

■ **MÊME ENSEMBLE** avec 640 k RAM pour les LOGICIELS INTÉGRÉS (indispensable)	54.039 F
	+ 8.995 F
	~~63.034~~ F

soit H.T. : 32.875 F **PROMO 38.990 F** (à crédit : 996 F/mois)

■ **640 k. DRIVE 720 k. DISQUE DUR 10 Mo. ÉCRAN COULEUR**	73.383 F
Impr. 132 col. 180 cps. NLQ	9.900 F
Modem bidirectionnel	1.650 F
+ MSX pour la maison	2.980 F
	~~87.913~~ F

soit H.T. : 48.735 F **PROMO 57.800 F** (à crédit : 1.251 F/mois)

■ **MÊME ENSEMBLE**	87.913 F
avec disque dur 30 Mo	+ 21.500 F
	~~109.413~~ F

soit H.T. : 57.083 F **PROMO 67.700 F** (à crédit 1.680 F/mois)

■ **PORTABLE 640 k**
2 x 720 k + Modem . . . . . . ~~48.900~~ F
soit H.T. : 25.287 F **PROMO 29.990 F** (à crédit : 766 F/mois)

■ **PORTABLE 640 k**
720 k + 10 Mo + Modem . . . . . ~~56.700~~ F
soit H.T. : 34.992 F **PROMO 41.500 F** (à crédit : 1060 F/mois)

■ **M-24-PERSONA** à partir de . . . . . . **16.990 F** (soit HT : 14.325 F)

FRAMEWORK (FRANÇAIS) + EXTENSION RAM COMPLÈTE A... 640 k

IBM® ou COMPATIBLE

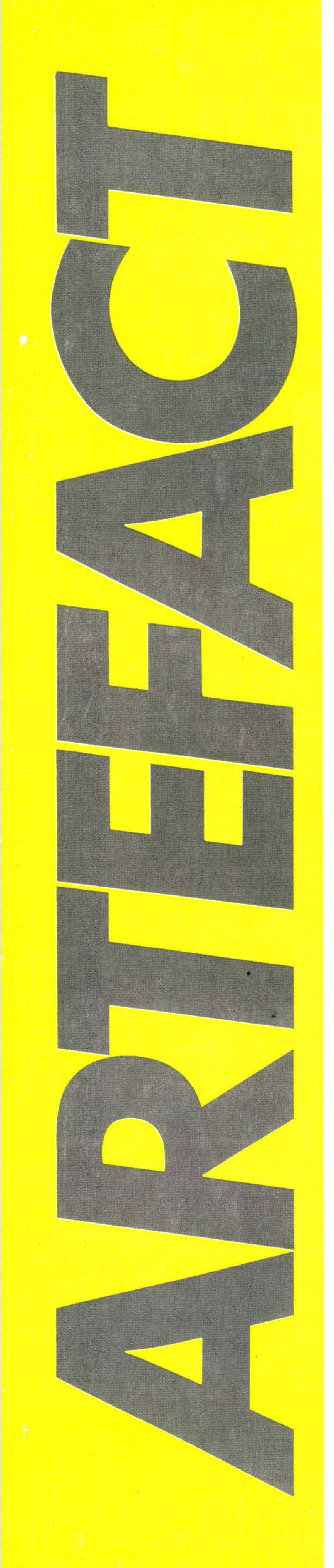
Prix . . . . . 16.307 F **PROMO 9.800 F** (à crédit : 313 F/mois)
soit HT 8.264 F

TOUS LES CONSOMMABLES A PRIX CHOC

MONITEURS

MONOCHROMES à partir de . . . . **949 F**
COULEURS à partir de . . . . **2.690 F**

SERVICE-LECTEURS N° 139



JEUX ET INTELLIGENC

Si les chercheurs en Intelligence Artificielle se sont beaucoup intéressés aux jeux, ce n'est pas seulement parce qu'ils permettent de tester une certaine forme d'intelligence, mais aussi parce que les problèmes de jeu offrent des modèles pour un grand nombre de systèmes d'importance économique. Il suffit pour s'en convaincre de penser aux contextes dans lesquels on emploie, par exemple, le mot « stratégie ». Sans doute les jeux peuvent-ils aussi offrir des modèles pour certains de nos propres comportements.

Un intérêt didactique supplémentaire à l'étude de ce monde restreint est que, puisque la plupart d'entre nous avons pratiqué les jeux dans notre jeunesse, le contexte associé fait partie de la connaissance commune et n'a donc pas besoin d'être excessivement précisé.

On pourra, de façon très générale, considérer qu'un jeu est un système évolutif opérant par transformations successives à partir d'une situation initiale et cela jusqu'à terminaison.

L'univers des jeux étant vaste et gourmand en moyens de calculs, nous nous limiterons à une certaine classe d'entre eux simples à aborder, et que l'on appelle « duels ». La construction d'un système expert sur ce domaine conduit à un programme peu volumineux (environ 3 Ko) et opérationnel sur une machine de petite taille (microprocesseur Z 80 avec mémoire de 64 Ko).

Les duels

Un duel met en présence deux acteurs et une situation. Tour à tour, chacun porte un coup à son adversaire, en respectant un code commun, formé d'un ensemble de règles. Une des règles doit préciser que dans une certaine situation, il n'y a plus de coup jouable, ce qui met un terme au duel. Une autre des règles désigne alors le vainqueur. La règle conventionnellement adoptée est de désigner comme vainqueur celui qui a porté le dernier coup.

Pour mériter l'appellation de duel, un jeu répondant à la description précédente doit posséder une qualité essentielle : les deux joueurs doivent avoir une connaissance complète de la situation. Cette condition élimine les jeux de cartes où, en général, un joueur ne connaît pas celles de ses partenaires, ainsi que l'ensemble de ceux où intervient le hasard. En revanche, les jeux utilisant un damier tels que dames, échecs font partie de la classe des duels. Nous nous intéresserons aux jeux de ce type, mais plus simples pour pouvoir être traités par une petite machine.

Un exemple de duel simple

Deux joueurs sont en présence de 4 allumettes (**fig. 1**). Ils jouent tour à tour en ôtant du tas d'allumettes 1, 2, ou 3 allumettes. Tout autre nombre d'allumettes est interdit. Le gagnant est celui qui prend la dernière allumette. Ce jeu a toutes les caractéristiques d'un duel car les deux joueurs ont la même information complète. Puisque chaque coup joué retire au moins une allumette, on peut être assuré que la partie se terminera en un nombre de coups au plus égal au nombre d'allumettes initial.

Un déterminisme théorique

Montrons d'abord que, théoriquement au moins, il existe pour ce type de jeux une stratégie optimale et que, en fait, la situation de départ conditionne l'ensemble des développements ultérieurs. Pour cela, plaçons-nous à la place du joueur face à une situation particulière. Dans le cas où cette situation est terminale, il est évident que la personne pour qui c'est le tour de jouer a perdu. Supposez maintenant que vous soyez placé dans une situation non terminale, mais qu'il existe un coup autorisé permettant de transfor-

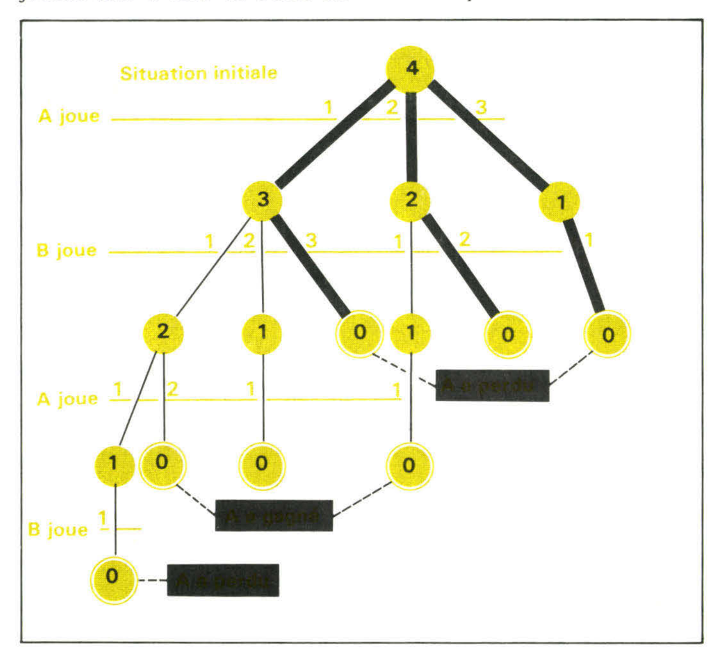


Fig. 1. – L'arbre de tous les développements possibles à partir d'une situation initiale comporte quatre allumettes. Les cercles désignent les situations successives, et les segments qui joignent ces cercles représentent les actions (les coups joués) qui modifient ces situations. Les cercles doubles représentent les situations terminales, perdantes par convention.

: ARTIFICIELLE

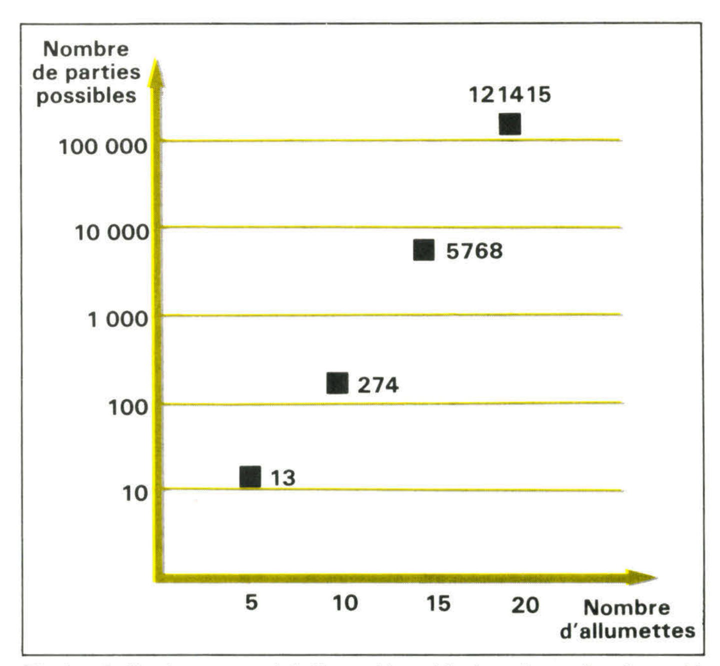


Fig. 2. – Indication sur une échelle semi-logarithmique du nombre de combinaisons possibles en fonction du nombre initial d'allumettes.

mer cette situation en une situation terminale. Alors en jouant ce coup, vous allez placer l'adversaire dans une situation perdante, et donc gagner vous même. Une situation est donc gagnante s'il existe parmi celles qui peuvent lui succéder au moins une perdante. Inversement, une situation sera perdante s'il n'existe aucune situation perdante qui lui succède.

En appelant S_1, S_2, ... S_i les situations qui peuvent succéder à une situation S, et en associant à chacune d'elles une valeur X(S) prise dans l'ensemble {0, 1} de telle sorte que :

- X(S)=0 pour une situation perdante
- X(S)=1 pour une situation gagnante

la valeur X(S) d'une situation s'obtient alors algébriquement à partir des valeurs des situations qui lui succèdent par la relation :

$X(S)=1-\min(X(S_i))$

Connaissant une situation de jeu initiale, il est alors théoriquement possible de construire l'arbre de tous les développements possibles à partir de cette dernière, puis en procédant progressivement à partir des feuilles de l'arbre (les situations terminales) de calculer la valeur, gagnante ou perdante, associée à chaque situation, et ceci en remontant jusqu'à celle de départ. Une fois cette construction effectuée, la suite des coups échangés apparaît complètement déterministe. En effet, si la situation de départ est gagnante, il suffit de jouer en plaçant toujours l'adversaire dans une situation perdante ; ceci est possible puisque justement la situation de départ est gagnante. En revanche, si la situation de départ est calculée comme perdante, la partie est perdue, sauf erreur de l'adversaire. Mais là encore, la construction effectuée précédemment permet de répondre de façon optimale à une faute de l'adversaire, en retournant la situation à son profit. En fait, de tels jeux sont, au moins théoriquement, parfaitement déterministes.

L'informatisation du bon sens : les méthodes heuristiques

Si les jeux du type précédent peuvent théoriquement se résoudre de façon complètement déterministe, ce n'est en pratique pas le cas, du fait du grand nombre de combinaisons possibles. Par exemple, avec 20 allumettes, le nombre de parties possibles dépasse les 100 000 et ce nombre croît de façon exponentielle avec le nombre d'allumettes initial. En effet, chaque fois que l'on ajoute une allumette à la situation de départ, le nombre de parties possibles est presque doublé (**fig. 2**). De nombreux domaines scientifiques ont été confrontés à cette même tentation du déterminisme. Citons un exemple issu du domaine de la mécanique des fluides : de façon individuelle, chaque particule d'un fluide obéit aux lois de la mécanique. Cependant, même si, à un instant donné pris pour instant initial, les conditions qui déterminent l'état du fluide étaient connues, il serait impossible d'établir complètement l'évolution du système au-delà d'une certaine échelle de temps, du fait d'une extrême sensibilité à ces conditions initiales. On dit que le battement de l'aile d'un papillon au Mexique conditionne l'état de l'atmosphère sur l'Europe plusieurs mois plus tard. Dans ce cas, comme dans le cas des jeux, il est clair que le déterminisme théorique n'est pas une notion opérationnelle. La complexité du problème modifie en fait sa nature profonde et les méthodes de résolution qui lui sont associées. Il en va souvent de même dans le domaine des jeux : plutôt que de tenter une exploration systématique de tous les développements possibles, qui ne peut être menée à terme vu la taille de l'espace de recherche, il sera en général plus payant d'utiliser des mécanismes qui, bien que ne permettant pas d'aboutir à coup sûr à la meilleure solution théorique, autoriseront cependant une résolution efficace de la majorité des problèmes dans un temps acceptable. Ces mécanismes, que l'on appelle heuristiques (du grec *heuriskein* : trouver), sont des méthodes visant à faire face à la complexité et à trouver une réponse optimale, compte tenu des moyens de calcul utilisables et des délais impartis. Ces heuristiques consistent souvent à mimer des comportement humains.

Voyons deux exemples d'heuristiques très usitées : estimer la complexité d'une recherche arborescente avant de l'entreprendre, et renoncer à résoudre globalement le problème si celui-ci est trop complexe. Ou bien encore, dans cette même situation, jouer au hasard, jusqu'à tomber sur une situation connue. C'est le principe de la navigation à vue. Bien entendu, ces heuristiques sont caricaturales et on ne les utilisera qu'en dernier recours. Dans tous les cas, le seul critère de validité de ces méthodes est leur efficacité mesurée de façon statistique, c'est-à-dire en pourcentage de problèmes résolus de façon satisfaisante.

Une stratégie économique pour les duels : mini-max

Plaçons-nous dans la situation du joueur « A » alors que c'est à lui de jouer et qu'il reste quatre allumettes, et suivons le raisonnement qu'il pourrait tenir après avoir construit l'arbre précédent représentant toutes les parties jouables (fig. 1).

Il a au départ le choix entre trois coup différents : 1, 2, ou 3.

En jouant 3 : la réponse de l'adversaire le fait perdre immédiatement, il ne le jouera donc pas.

En jouant 2 : la réponse 2 de l'adversaire le fait perdre, mais, si par erreur ou par faiblesse l'adversaire répondait 1, alors il pourrait retourner la situation et gagner.

En jouant 1 : la réponse 3 de l'adversaire le fait perdre, mais comme précédemment, une défaillance de l'adversaire lui serait profitable.

Déçu, mais lucide, A sait maintenant que :

– il est dans une situation perdante parce que tous ses coups peuvent être contrés victorieusement ;

– cependant, misant sur une défaillance de l'adversaire, il jouera 1, ou à la rigueur 2, plutôt que 3, coup qui le ferait perdre, quelle que soit la réponse de l'adversaire.

Remarquez que, pour aboutir à ces conclusions, A n'a pas besoin de construire comme nous l'avons fait la totalité de l'arbre des développements possibles. En effet, ayant trouvé pour chacun de ses coups une réponse possible victorieuse de l'adversaire, c'est assez pour qu'il se sache perdu. En fait, seule l'exploration de la partie de l'arbre dessinée en traits épais est nécessaire, dans le cas où la chance ou l'intuition conduisent à explorer d'abord

ces branches. Dans notre cas de figure, une exploration de chaque niveau de l'arbre à partir de la droite serait très rapide, puisque les situations gagnantes sont alors explorées en premier.

En revanche, une exploration en partant de la gauche conduit à examiner non seulement les voies figurées en gras, mais aussi toutes les autres, ce qui augmente considérablement le temps de la recherche, particulièrement lorsque celle-ci s'effectue sur plusieurs niveaux. Si vous pouviez disposer d'une fonction de choix qui vous propose assez souvent, parmi les évolutions possibles une situation répondant au critère sélectionné (ici on recherche X(S) = 1), alors la recherche de la valeur d'une solution peut être très rapide. Dans l'hypothèse la plus favorable, le temps de recherche devient proportionnel à la profondeur de l'arbre, alors que dans le cas le plus défavorable où l'on devrait explorer la totalité de l'arbre, le temps de recherche augmente de façon exponentielle avec la profondeur de celui-ci.

A chaque niveau de l'arbre, il s'agit en fait d'essayer plusieurs solutions : si vous trouvez tout de suite celle qui vous sied, alors l'affaire sera conclue rapidement. En revanche, si vous devez en essayer plusieurs avant de trouver celle qui vous convient, alors il faudra plus de temps. Remarquez que pour trouver un pantalon, vous ne les essayez pas au hasard, ni dans l'orde dans lequel ils se trouvent sur le présentoir ; vous vous aidez de critères d'évaluation supplémentaires, qui augmentent beaucoup la probabilité de réussite d'un essai d'un pantalon particulier, comme la taille, la couleur, ou l'intuition (féminine !), ce qui raccourcit sensiblement le temps de la recherche.

Notez qu'il est nécessaire de posséder des critères de réussite *a priori* d'un essai. Si vous cherchez, non pas une solution qui vous va, mais celle qui vous va le mieux, il faudra les essayer toutes, ce qui sera très long.

On voit donc l'intérêt des critères *a priori* pour éviter un parcours complet de l'arbre. Remarquez que même sans l'aide d'une heuristique particulière nous permettant de trouver plus rapidement une solution satisfaisante, avec une simple exploration séquentielle des évolutions possibles, on ne parcourt pas la totalité de l'arbre, sauf lorsque les choix correspondent systématiquement aux dernières possibilités examinées.

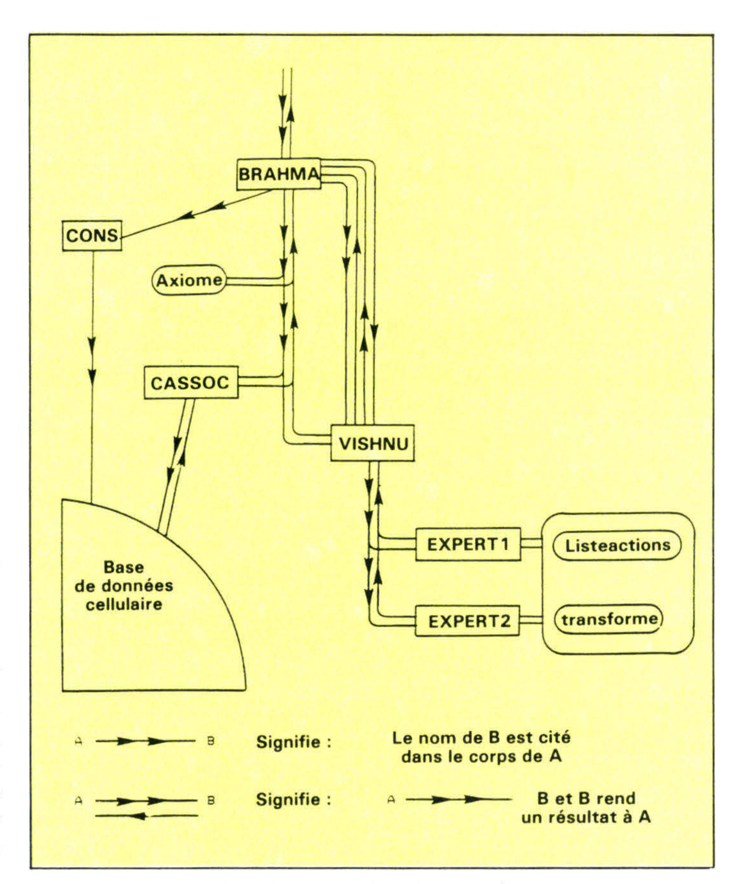


Fig. 3. – Circulation des informations dans le noyau du programme.

Cette méthode, grâce à laquelle on limite l'étendue des recherches, est appelée stratégie mini-max.

Cette dernière est d'usage très général et est étroitement liée à la remarque suivante : s'il existe différentes méthodes concurrentes pour résoudre un problème, alors, le problème se trouve résolu dès qu'une méthode fournit la solution. On peut alors abandonner les autres tentatives. Par exemple, considérons la règle de conduite suivante :

« Je prendrai un parapluie s'il pleut, ou bien si la météo est mauvaise. »

et appliquons cette règle dans la situation : *« Il pleut. »*

S'il pleut effectivement, alors il est inutile d'écouter la météo.

En termes de logique, la détermination de la valeur VRAI ou FAUX de l'expression «A ou B » ne nécessite de s'interroger sur la valeur logique de B que dans le cas où A = FAUX.

On utilise fréquemment cette méthode dans le cas où le problème est de satisfaire une contrainte de minimum (ou de maximum) et que la valeur de ce minimum (ou maximum) est connue.

Dans le cas des duels, la recherche du meilleur coup revient à trouver un maximum : $X(S) = 1 - \min(X(S_i))$.

Or le minimum que l'on peut espérer pour $X(S_i)$, c'est la valeur 0, puisque les valeurs de X(S) appartiennent à l'ensemble $\{0, 1\}$.

Dès que l'on rencontre une situation S_i telle que $X(S_i) = 0$, la valeur de X(S) est connue.

Un modèle d'évolution

• Evolution par situation/ action :

Chaque situation à laquelle est confronté le joueur peut être considérée comme un problème auquel il faut apporter une réponse. Celle-ci sera une action qui va transformer le système pour le faire évoluer vers une nouvelle situation. Il peut y avoir plusieurs actions autorisées par les règles, relativement au problème que constitue une situation donnée. Et face à une situation, il sera nécessaire de choisir la meilleure action (on dira encore l'action optimale).

• Satisfaction par action/ récompense :

Pour cela, à chaque action sera associée une valeur numérique représentant la récompense associée à cette action. Nous appellerons solution du problème correspondant à la situation le couple récompense/ action. Le choix de la meilleure action devient alors la recherche de la récompense maximale et de l'action qui lui est associée. Pour que soit connue la récompense associée à l'action, il faut que cette action ait déjà été rencontrée et appliquée à cette même situation.

• Apprentissage par expérience/simulation :

Remarquons que la récompense associée à une action n'est pas toujours connue aussitôt l'action effectuée, mais qu'il peut être nécessaire d'attendre quelques développements. Cette récompense ne peut donc être perçue que par un apprentissage préalable résultant de l'observation, de l'analyse et d'enchaînements de situations ayant réellement existé, ou bien alors par simulation.

Notre système d'apprentissage

Le système va utiliser une base de données, formée d'un ensemble de cellules. Chacune représentera un couple problème/ solution. La représentation de chaque problème sera particulière au jeu considéré et sera une description de la situation devant laquelle se trouve le joueur : damier, tas d'allumettes... La solution sera elle-même un couple récompense/ action. L'action aura aussi une représentation propre au domaine considéré. Dans notre cas, ce pourra être un entier représentant un nombre d'allumettes que l'on ôte d'un tas, ou bien un couple de nombres représentant le vecteur déplacement d'un pion.

Toutefois, les fonctions propres du système expert devront fonctionner sans considérer le type des objets ou la nature des connaissances qu'elles manipulent. (On s'aperçoit ainsi que la pauvreté des types de données primitifs du langage LISP est d'une puissance considérable.)

La procédure principale du système (**Brahma**) devra fournir l'action optimale face à une

situation donnée. Pour cela, elle observera en premier lieu si ce n'est pas une situation terminale décrite par un axiome et sinon effectuera une recherche dans la base de données, pour voir si cette situation n'a pas déjà été rencontrée. Si la recherche précédente réussit, elle fournit le coup à jouer, si elle échoue elle transmet le problème à la procédure **Vhisnu.** Après analyse, puis synthèse, Vishnu fournira une réponse à Brahma, en lui associant la valeur (i.e. récompense) fournie par la simulation. Brahma, à son tour, enregistre alors dans la base de données le problème et sa solution, cette dernière étant formée du couple récompense/ action, et donne le résultat à la procédure appelante.

Deux stratégies de crise pour Vishnu : la fuite ou l'attaque

Lorsque Brahma n'a pas de solution évidente à proposer, le problème est transmis à Vishnu pour analyse. Vishnu génère alors la liste des situations vers lesquelles peut évoluer le système, compte tenu de l'ensemble des coups alors possibles, et observe s'il n'y aurait pas parmi celles-ci une situation perdante pour l'adversaire. N'oublions pas qu'une situation gagnante est une situation depuis laquelle on peut projeter l'adversaire dans une situation perdante. Pour cela, Vishnu demande à nouveau à Brahma si les situations qu'elle explore ne sont pas déjà connues et Brahma répond immédiatement, ou génère un nouvel appel récursif vers Vishnu, ce qui conduira toujours, en définitive, à une réponse (en fait, la recherche récursive opérée par le couple Brahma/Vishnu est une simulation des développements ultérieurs possibles, à partir d'une situation initiale passée en argument à Brahma).

En revanche, si Vishnu n'a pas trouvé de situation perdante dans laquelle on pourrait projeter l'adversaire, alors c'est que la situation courante est bien perdante. Il faut bien malgré tout jouer un coup, et le meilleur possible. Plusieurs stratégies peuvent alors être utilisées, en étant conscient que, la situation étant perdante, on ne peut qu'espérer une faute de l'adversaire. Une stratégie plutôt dé-

```
;Le noyau du système

;la fonction principale
(de brahma (situation)
    (or (axiome situation)
        (cassoc situation base)
        (let ((solv (vishnu situation)))
             (setq base (cons (list situation solv) base))
              solv)))

;pour parcourir la base et chercher une solution
(de cassoc(s al)
     (cond
       ((null al) ())
       ((equal s (caar al)) (cadar al))
       (t (self s (cdr al)))))

;la procédure très experte
(de vishnu (s)
       (or (expert1 situation)
           (expert2 situation)))

;l'expert des tâches agréables
(de expert1 (situation)
    (let ((l (listeactions situation)))
          (cond ((null l) ())
                ((= 0 (car (brahma (transforme (car l) situation))))
                 (list 1 (car l)))
                (t(self (cdr l))))))

;en cas de difficultés, un premier expert qui joue la première
;chose qui lui passe par la tête: (car (listeactions situation))
;ce qui permet de tester rapidement le système.
(de expert2 (situation) (list 0 (choix situation)))
(de choix (situation)(car (listeactions situation)))

;Un jeu de règles pour tester le système

;qui exprime les règles associées au duel vu comme exemple

     (de init () (setq s 4))

     (de listeactions (s) (inter (upto  s) '(1 2 3)))

     (de transforme (a s) (- s a))

     (de axiome (s) (if (= 0 s) '(0 nil)))

;-----------------------------------------------------------
;qui utilise les deux utilitaires suivants
;une fonction qui génère tous les entiers depuis 1 jusqu'à n
(de upto (n) (if (= n 0) () (cons n (self (1- n)))))
? (upto 4)
= (4 3 2 1)

;l'intersection de deux ensembles
(de inter (l1 l2)
    (cond
       ((null l1) ())
        ((member (car l1) l2) (cons (car l1) (self (cdr l1) l2)))
        (t (self (cdr l1) l2))))
? (inter (upto 5) '(4 8 9))
= (4)

;---------------------
;le test du noyau
? (setq base ())
= nil
? (brahma 2)
= (0 1)
? base
= ((2 (0 1)) (1 (1 1)))
? (brahma 11)
= (1 4)
?
```

Fig. 4. – Liste écrite en Lisp du noyau de notre logiciel de jeu.

```
;Un expert qui contre-attaque


(de expert2 (situation) (list 0 (choix situation)))

;entre deux maux, il faut choisir le moindre
(de choix2 (action1 action2)
   (cond ((null action2) action1)
         ((maxp (valeur action1)
                (valeur action2))
          action1)
         (t action2)))

;dans une liste, on itère le procédé
(de choix (situation)
    (lit 'choix2 () (listeactions situation)))

;avec une fonction très utile
;l'itérateur dyadique qui permet d'appliquer à des listes
;des fonctions prévues pour seulement deux arguments.
(de lit (fn fin l)
     (if (consp l)
         (funcall fn (car l)
                     (lit fn fin (cdr l)))
         fin))

;un générateur qui fabrique toutes les situations possibles
;au coup suivant, pour voir.
(de gensituations (situation)
       (mapcar
         (lambda (action)(transforme action situation))
         (listeactions situation)))

;estime la valeur d'une situation gagnante
;c'est à dire le rapport du nombre de coups gagnants
;au nombre de coup possibles
(de valeur (action)
    (let ((l (mapcar
                    '(lambda (situation) (car (brahma situation)))
                     (gensituations (transforme action situation)))))
         (list (lit '+ 0 1)(length l))))

;compare deux fractions
(de maxp (x y)
    (> (- (* (car x) (cadr y))
          (* (car y) (cadr x))) 0))
```

Fig. 4. – Liste écrite en Lisp du noyau de notre logiciel de jeu (suite et fin).

sespérée est de jouer au hasard : c'est celle de la fuite. Une stratégie plus agressive pourrait consister à rechercher, dans l'ensemble des situations (gagnantes) où pourrait se trouver projeté l'adversaire après notre coup, celle qui, pour ce dernier, serait gagnante de la façon la moins évidente possible, et qui donc lui demanderait un temps de calcul si important que vous pouvez encore espérer une faute de sa part. La puissance des méthodes d'Intelligence Artificielle apparaît surtout dans ces situations de crise. En effet, quoi de plus simple que de gagner dans une situation gagnante. Il est beaucoup plus exaltant de tenter de gagner dans une situation perdante, en exploitant les faiblesses de l'adversaire. D'ailleurs, le propre de l'intelligence n'est-il pas de tirer profit de circonstances imprévues, et de pouvoir y apporter une réponse appropriée ?

Le moteur du système

La procédure principale, Brahma, est donc la spécialiste des problèmes déjà résolus. Quant à Vishnu, elle doit résoudre de nouveaux problèmes en utilisant bien sûr les précieuses compétences de Brahma. Vishnu, que l'on pourra qualifier de procédure ministre, déléguera elle-même ses pouvoirs à plusieurs experts invoqués séquentiellement, un nouvel expert étant invoqué chaque fois que le premier n'apporte pas de solution. La procédure experte « expert1 » aura la tâche la plus agréable, celle de proposer à Brahma une solution gagnante projetant l'adversaire dans une situation perdante ; « expert 2 » sera la procédure de crise, chargée de proposer à Brahma, par l'intermédiaire de Vishnu, la solution la moins mauvaise, à défaut de solution gagnante dans cette situation. Le moteur proposé comprend ces deux experts. Pour « expert 2 », plusieurs options sont possibles et le choix définitif devra être fait par l'utilisateur au moment du démarrage du système. On peut y implanter un expert qui joue au hasard ou bien le premier coup possible, ou alors un expert plus agressif utilisant la stratégie de combat vue précédemment.

Avec ce modèle, la totalité du système est indépendante d'un contexte particulier, ce qui justifie son nom de moteur de système expert.

Les interactions avec le jeu particulier choisi se font par l'intermédiaire des règles du jeu, exprimées sous forme de quatre fonctions Lisp (**fig. 3** et **fig. 4**).

La fonction **init** décrit la situation initiale.

La fonction **listeactions** décrit les coups autorisés en fonction de la situation.

La fonction **transforme** combine une action et une situation pour créer une nouvelle situation.

La fonction **axiome** permet de décrire certaines situations par une règle plutôt que de les décrire dans la base de données. Elle sera surtout utilisée pour décrire les situations terminales. Cette fonction n'est pas indispensable, et elle autorise une utilisation plus souple du système. En effet, si l'on convient que les situations terminales sont celles où aucune action n'est possible, alors on peut toujours par défaut définir une fois pour toutes la fonction axiome par :
(de axiome (s) (ifn (listeactions s) '(0 nil)))

Cependant, on pourra soulager la base de données en décrivant certaines situations à l'aide de la fonction axiome.

La boucle Top-level qui établit le dialogue avec l'utilisateur

Le noyau précédent suffit pour une fonction de conseil. Il suffit d'invoquer Brahma face à un problème (une situation de jeu) pour obtenir une solution optimale en « prononçant » la phrase :
? (brahma s)

Mais il faut ensuite agir soi-même pour transformer la situation à l'aide de la solution proposée.

La fonction suivante (**fig. 5**)

NOM	PARAMETRE	RESULTAT
init		→ SITUATION
listeactions	SITUATION	→ liste d'ACTIONs
transforme	ACTION, STUATION	→ SITUATION
axiome	SITUATION	→ SOLUTION

```
;La boucle principale qui place le decor
;et qui donne la main tour a tour au deux adversaires
(de jeu()
    (setq base ())
    (print '|Quels sont les noms des joueurs ?|)
    (print '|PG et JC designent le programme|)
    (setq lui (read))
    (setq moi (read))
    (init)
    (untilexit finpartie (jouer lui) (jouer moi)))

;detecte la fin de la partie
;et, en fonction du nom du nom du joueur
;donne la main au clavier, ou a Brahma
(de jouer (nom)
    (let ((sol (brahma s)))
         (ifn (cadr sol)
          (selectq  (car sol)
            (1 (exit finpartie
                   (print '| Bravo | nom '| ....C'est gagne!|)t))
            (0 (exit finpartie
                   (print '| Dommage | nom '|,vous avez perdu.|)t))
         )
         (print '| La situation est: | s )
         (print '| et c'est a | nom '| de jouer. |)
         (setq s (transforme
                    (if (member nom '(JC PG))
                        (jeu_brahma)
                        (jeu_homme))
                    s)))))

;c'est Brahma qui joue
(de jeu_brahma () (print '| Je joue | (cadr sol)))

;c'est vous qui jouez
(de jeu_homme ()
    (let ((r)(l (listeactions s)))
         (until (progn (print '| Que jouez vous ? |)
                       (member (setq r (read)) l)))
         r))
```

Fig. 5. – Liste en Lisp des routines permettant le fonctionnement interactif du jeu.

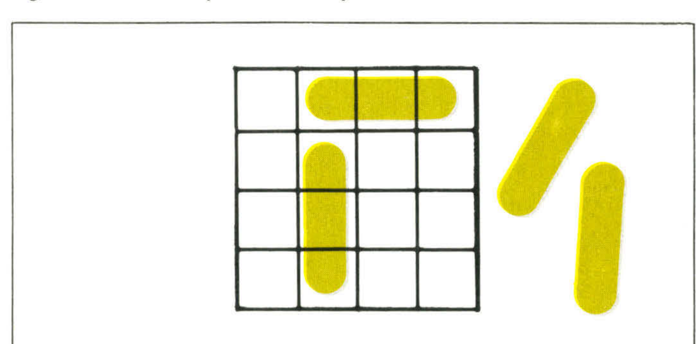


Fig. 6. – Le damier et les pions de notre nouveau jeu.

permet une utilisation interactive et transparente de Brahma. Elle établit un dialogue avec l'utilisateur et il est possible de l'utiliser de différentes façons. Cette fonction demande d'abord les noms des deux joueurs. Ceux-ci sont réservés et désignent en fait le programme. Ce sont PG et JC. Vous pouvez donc jouer contre le programme si vous prenez comme adversaire JC ou PG. Vous pouvez aussi faire jouer le programme contre lui-même, c'est-à-dire JC contre PG. Vous pouvez aussi utiliser le programme pour jouer à deux. Il ne sert alors qu'à vous empêcher de tricher, en vérifiant la conformité des coups échangés avec les règles du jeu.

Dans tous les cas, pour démarrer, entrez :

? (jeu)

Et voilà le dialogue qui s'établira si vous demandez au programme de jouer contre lui-même :

Quels sont les noms des joueurs ?

PG et JC désignent le programme
? PG
? JC

La situation est : 4
et c'est à PG de jouer.
Je joue 1

La situation est : 3
et c'est à JC de jouer.
Je joue 3

Désolé PG, mais vous avez perdu...

L'**encadré 1** fournit quelques exemples de duels typiques qu'une simple modification du noyau permettra d'intégrer.

L'intégration d'un nouveau jeu dans le système

Elle nécessitera l'écriture des règles de production particulières à ce jeu et exprimées dans un langage compréhensible par le système. Ici, ce sera le langage Lisp, augmenté d'un certain nombre de fonctions utiles pour représenter les jeux.

Cette intégration comprendra plusieurs étapes. Il faudra d'abord prouver au client potentiel que vous êtes en mesure de répondre à son problème, condition nécessaire pour que puisse s'établir le climat de confiance indispensable au dialogue. Sur ce point, quelques exemples de réalisations opérationnelles seront plus convaincants qu'un long discours. Le rôle de l'ingénieur « ludicien » sera alors de provoquer ce dialogue, puis de l'entretenir et de l'orienter, pour éclaircir le problème par restrictions successives du contexte, en levant peu à peu toutes les ambiguïtés liées à l'utilisation du langage naturel.

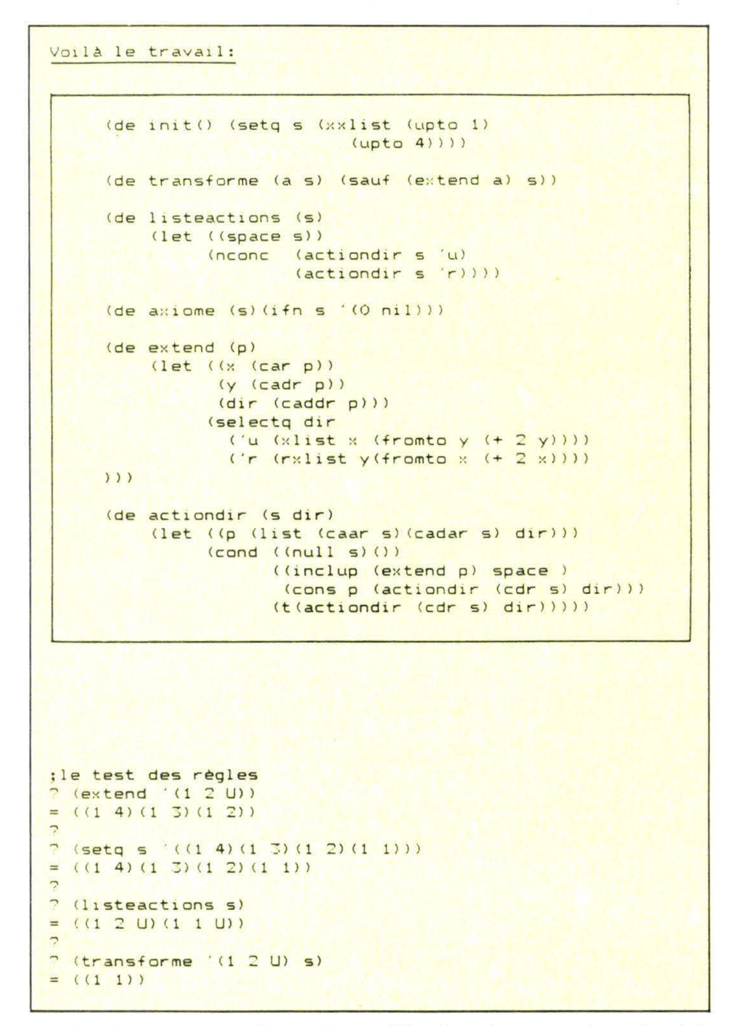
Après cette phase hautement interactive, c'est au « ludicien » de formaliser les règles du domaine d'intérêt de son client pour les rendre compatibles avec la configuration de son système expert. Il devra alors opter pour une représentation des connaissances permettant une manipulation ultérieure facile, sans que cette représentation soit trop gourmande en espace mémoire. Ensuite, il devra écrire les règles du jeu dans le langage utilisé (Lisp dans notre cas), puis tester ces règles. Mais voyons sur un exemple concret comment se déroulent ces différentes étapes, et tout d'abord la partie la plus délicate, la rencontre avec le client.

Rencontre d'un autre type

Quelque temps après avoir conçu son système expert, voilà que le professeur Im-bus rencontra un client potentiel qui répondait au nom très étrange de Ominibus.

Et celui-ci lui tint à peu près ce langage :

→ Cher monsieur, voilà que depuis la rentrée, mon fils, qui n'a pourtant que quatorze ans, me propose chaque week-end de jouer à des jeux idiots, mais où il gagne toujours. C'est diabolique ! J'ai pourtant considéré sérieusement le problème, en vain. Je soupçonne son professeur de mathématiques de le monter contre moi. Sinon, je ne comprends pas. Le pire, c'est



```
Voilà le travail:

    (de init() (setq s (xxlist (upto 1)
                               (upto 4))))

    (de transforme (a s) (sauf (extend a) s))

    (de listeactions (s)
        (let ((space s))
             (nconc  (actiondir s 'u)
                     (actiondir s 'r))))

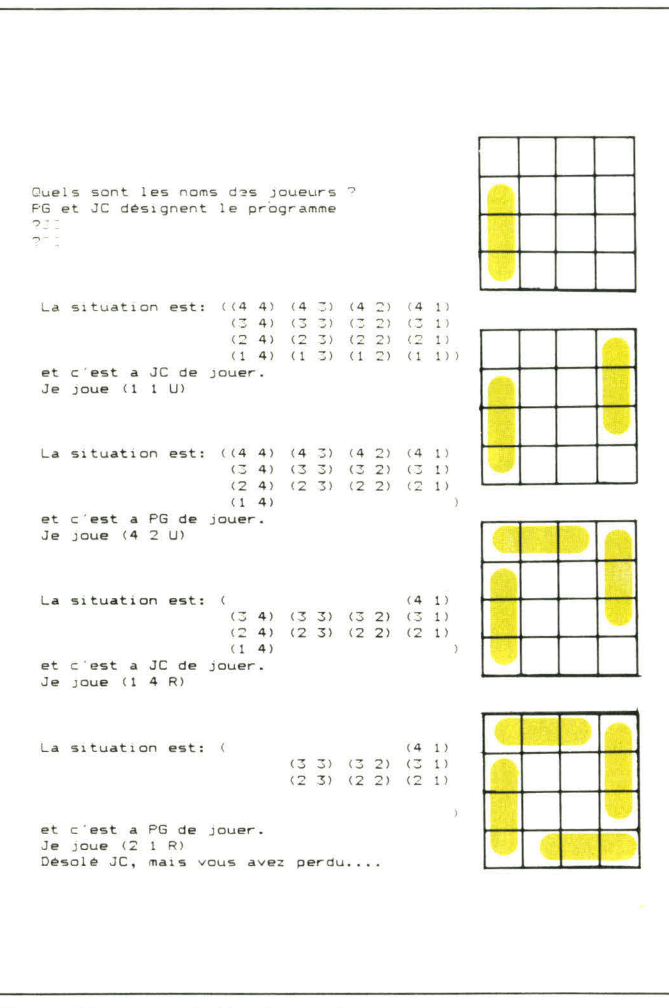
    (de axiome (s)(ifn s '(0 nil)))

    (de extend (p)
        (let ((x (car p))
              (y (cadr p))
              (dir (caddr p)))
             (selectq dir
               ('u (xlist x (fromto y (+ 2 y))))
               ('r (rxlist y(fromto x (+ 2 x))))
    )))

    (de actiondir (s dir)
        (let ((p (list (caar s)(cadar s) dir)))
             (cond ((null s)())
                   ((inclup (extend p) space )
                    (cons p (actiondir (cdr s) dir)))
                   (t(actiondir (cdr s) dir)))))


;le test des règles
? (extend '(1 2 U))
= ((1 4)(1 3)(1 2))
?
? (setq s '((1 4)(1 3)(1 2)(1 1)))
= ((1 4)(1 3)(1 2)(1 1))
?
? (listeactions s)
= ((1 2 U)(1 1 U))
?
? (transforme '(1 2 U) s)
= ((1 1))
```

Fig. 7. – Le programme Lisp et les modifications du noyau nécessaires à la résolution du problème du damier.



```
Quels sont les noms des joueurs ?
PG et JC désignent le programme
?
?

 La situation est: ((4 4) (4 3) (4 2) (4 1)
                    (3 4) (3 3) (3 2) (3 1)
                    (2 4) (2 3) (2 2) (2 1)
                    (1 4) (1 3) (1 2) (1 1))
 et c'est a JC de jouer.
 Je joue (1 1 U)

 La situation est: ((4 4) (4 3) (4 2) (4 1)
                    (3 4) (3 3) (3 2) (3 1)
                    (2 4) (2 3) (2 2) (2 1)
                    (1 4)                   )
 et c'est a PG de jouer.
 Je joue (4 2 U)

 La situation est: (                  (4 1)
                    (3 4) (3 3) (3 2) (3 1)
                    (2 4) (2 3) (2 2) (2 1)
                    (1 4)                   )
 et c'est a JC de jouer.
 Je joue (1 4 R)

 La situation est: (                  (4 1)
                          (3 3) (3 2) (3 1)
                          (2 3) (2 2) (2 1)
                                            )
 et c'est a PG de jouer.
 Je joue (2 1 R)
 Désolé JC, mais vous avez perdu....
```

Fig. 8. – Un exemple de déroulement de partie.

que tout cela a des répercussions sur mon état général et c'est pourquoi j'ai pris la résolution de venir vous consulter.

← Quelles sont vos règles ? demanda le professeur Im-bus.

→ Eh bien voilà, c'est un damier avec des pions...

← J'entends bien, mais de quelle sorte de damier s'agit-il ? Précisez moi sa taille, et puis aussi sa forme.

→ Oh, c'est un simple damier carré de quatre sur quatre avec des cases noires et des cases blanches, comme tous les damiers.

← Je vois, avec des pions, comme au jeu de dames ?

→ Non, attendez... Voilà mon mal de crâne qui me reprend.

← Asseyez-vous là un moment. Tenez... Buvez un peu.

→ Ah oui, ça me revient maintenant, c'étaient des pions allongés qui recouvraient trois cases à la fois.

← Tiens ? Etes-vous sûr de cela ?

→ Oui.

← Et comment se déplaçaient ces pions ?

→ Oh, ils ne se déplaçaient pas, on les posait seulement.

← Le damier était donc vide au départ, n'est-ce-pas ?

→ Oui, c'est ça... c'est bien ça.

← Et, chacun à votre tour, vous posiez un de ces pions, que vous venez de me décrire, sur le damier, jusqu'à ce que l'un des deux joueurs ne puisse plus jouer, faute de place suffisante.

→ C'est exactement comme ça, je vois que vous me comprenez tout à fait. Mais il me semble que ce jeu ne vous est pas totaleent inconnu.

← Si, mais j'ai une certaine expérience de cette classe de problèmes, pour avoir déjà rencontré des cas analogues.
Mais au fait, dans ce jeu, quel est le perdant ?

→ Puisque je vous dis que c'est toujours moi, diable ! Pourquoi croyez-vous que je sois là aujourd'hui ?

← Ne vous emportez pas ! Je voulais dire : quelle est la règle qui fait que vous avez perdu ?

→ Eh bien, c'est toujours mon fils qui joue le dernier coup, alors c'est moi qui perds, bien sûr !

← Le perdant est donc celui qui ne peut plus jouer, faute de place suffisante sur le damier lorsque c'est à son tour de jouer ?

→ C'est bien ce que je vous disais... !

← Bien. Résumons nous. Voici un croquis-robot que mes services viennent de réaliser (**fig. 6**).

→ Oui, c'est bien lui.

← Eh bien, cher Monsieur, votre problème m'intéresse et je ferai mon possible pour le résoudre. Bien sûr, je ne peux rien vous promettre, mais ce cas relève parfaitement de la classe des problèmes que j'ai l'habitude de traiter et mon pronostic ne peut être que favorable. Le mieux est que nous prenions un rendez-vous pour, disons dans deux jours. Cela vous conviendrait-il ?

→ Certainement...

Professeur Im-bus au travail

Après cette consultation, notre « ludicien » se mit promptement au travail, car les trois fonctions init, transforme, et listeactions devaient être livrées le surlendemain. Il avait souvent rencontré des damiers, et comme d'habitude, il le définit comme un ensemble de cases, et chaque case comme un couple de coordonnées :

SITUATION → liste de CASEs libres
CASE → couple d'ENTIERs

Un damier de quatre sur quatre fut donc créé par la fonction LISP :
(de init () (setq s (xxlist (upto 4) (upto4))))

Pour le pion, c'était plus délicat. Il avait l'habitude de pions simples, que l'on posait sur une case, mais des modèles qui occupaient trois cases à la fois, c'était nouveau. Sa première idée fut de considérer qu'un pion qui occupait trois cases à

Encadré 1

UNE BIBLIOTHEQUE DE DUELS

Voici trois exemples avec, pour chaque duel, les règles du jeu, en français d'abord, puis en Lisp.

• Une variante du jeu d'allumettes

Deux joueurs sont en présence de 20 allumettes. Chacun à son tour, les joueurs prennent 1, 2, ou 3 allumettes avec la restriction suivante : on ne peut prendre le même nombre d'allumettes que le joueur précédent. A chaque coup, on n'a donc que deux possibilités, sauf pour celui qui commence qui peut prendre 1, 2, ou 3 allumettes. Le perdant est celui qui ne peut plus jouer et le gagnant est alors celui qui a pris la dernière.

La situation doit alors être représentée par un couple de deux nombres. Le premier pour le nombre d'allumettes restant, le second pour rappeler le coup précédemment joué.

```
(de init () (setq s '(20 0)))
(de listeactions (s) sauf (cdr s)
                          (inter (upto (car s))
                                 '(1 2 3))))
(de transforme (a s) (list (– (car s) a) a))
(de axiome (s) (if (= 0 (car s)) '(0 nil)))
```

• Encore un jeu d'allumettes : jamais plus du double !

Deux joueurs sont en présence de 15 allumettes et retirent tour à tour des allumettes du tas. Le premier peut prendre un nombre quelconque d'allumettes, sauf la totalité. Ensuite on ne peut pas prendre plus du double de ce que vient de prendre l'adversaire. Le double exactement est permis. Comme d'habitude, le gagnant est celui qui joue le dernier coup, en emportant la dernière allumette.

Comme dans le jeu précédent, la situation est un couple formé du nombre d'allumettes et du coup précédent.

```
(de init () (setq s '(15 0)))
(de listeactions (s) (if (= 0 (cadr s))
                         (upto (1– (car s)))
                         (inter (upto (car s))
                                (upto (* 2 (cadr s))))))
(de transforme (a s) (list (– (car s) a) a))
(de axiome (s) (if (= 0 (car s)) ' (0 nil)))
```

Et voilà le duel lorsque le programme joue contre lui-même :

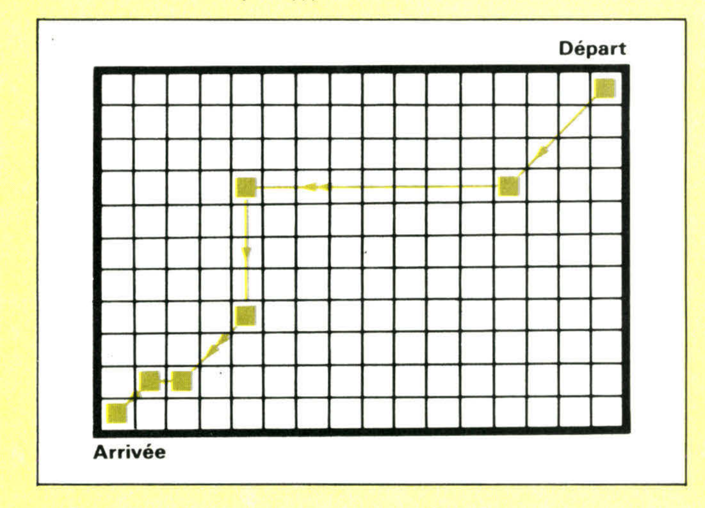
```
Quels sont les noms des joueurs ?
PF et JC désignent le programme
?JC
?PG
 La situation est : (18 0)
 et c'est à JC de jouer.
 Je joue 5
 La situation est : (13 5)
 et c'est à PG de jouer.
 Je joue 4
 La situation est : (9 4)
 et c'est à JC de jouer.
 Je joue 1
 La situation est : (8 1)
 et c'est à PG de jouer.
 Je joue 2
 La situation est : (6 2)
 et c'est à JC de jouer.
 Je joue 1
 La situation est : (5 1)
 et c'est à PG de jouer.
 Je joue 2
 La situation est : (3 2)
 et c'est à JC de jouer.
 Je joue 3
 Désolé PG, mais vous avez perdu...
```

• Le jeu de la course à l'origine

Deux joueurs sont en présence d'un damier rectangulaire (**fig. A**) et d'un unique pion. Deux cases diagonalement opposées du rectangle sont privilégiées : l'une est la case de départ (le coin supérieur droit) et l'autre est la case d'arrivée (le coin inférieur gauche). Le pion est initialement sur la case départ. Il se déplace à la manière d'une dame aux échecs, c'est-à-dire parallèlement aux côtés, ou en diagonale à 45 degrés, avec une restriction : seuls sont permis parmi ces mouvements ceux qui rapprochent de la case d'arrivée. Chacun à son tour, les joueurs déplacent le pion et le gagnant est celui qui, en jouant le dernier coup, atteint la case arrivée.

La situation sera représentée par un couple de nombres, les coordonnées cartésiennes du pion, la case arrivée ayant pour coordonnées (1 1). Un coup sera représenté par un couple lettre/nombre, la lettre indiquant la direction :
G(auche)
B(as)
D(iagonale)
et le nombre l'amplitude du mouvement, comptée en quantité de cases. La situation est initialisée à la taille du damier choisi : (15 10)

```
(de init () (setq s '(15 10)))
(de listeactions (s)
        (let ((x (car s))
              (y (cadr s)))
             (append (xlist 'g (upto x))
                     (xlist 'b (upto y))
                     (xlist 'd (upto (min x y))))))
(de transforme (a s)
        (let ((m (cadr a))
              (x (car s))
              (y (cadr s)))
             (selectq
                (car a)
                  (g (list (– x m) y))
                  (b (list x (– y m)))
                  (d (list (– xm) (–y m))))))
(de axiome (s) (if (and (= 0 (car s))
                        (= 0 (cadr s)))
                   ' (0 nil)))
```



la fois était équivalent à une liste de trois pions. Mais une telle liste est encombrante à manipuler, et de plus, seules les combinaisons correspondant à trois pions alignés et jointifs sont permises. Après réflexion, il abandonna cette idée pourtant séduisante et décida de représenter un pion d'une façon plus économique, avec une case origine et une direction :

PION → CASE origine, DIRECTION
DIRECTION → U(p) ou R(ight)

Mais si cette représentation du pion était plus condensée et donc plus maniable, elle ne s'adaptait guère à la définition du damier comme un ensemble de cases. Sa première idée lui permettait plus facilement de décrire la nouvelle situation, une fois que l'on avait posé un pion. Il suffisait d'éliminer de la situation initiale les cases occupées par le pion.

Finalement, comme les deux représentations avaient chacune des avantages, il décida de conserver les deux, ou plutôt de choisir la première et de construire un opérateur permettant de fabriquer la seconde à partir de la première. Il pourrait alors à son gré utiliser l'une ou l'autre des représentations.

Il construisit pour cela la fonction **extend.** Alors, la fonction « transforme » fut facilement écrite, puisque il suffisait d'ôter de la situation les cases occupées par le pion.

La fonction « listeactions » lui demanda encore quelques efforts, mais le surlendemain, les autre fonctions étaient construites, testées, prêtes à être livrées (**fig. 7** et **8**).

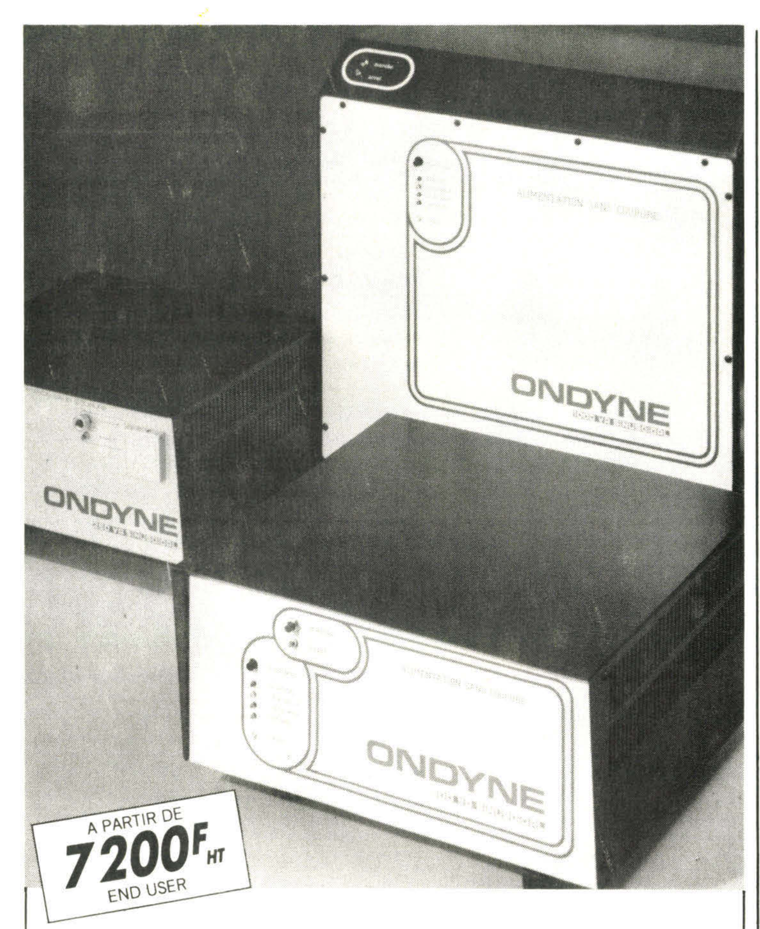
On retrouve dans le problème de la représentation du pion une interrogation classique en Intelligence Artificielle, la représentation multiple de concepts et le maintien de la cohérence entre ces différentes représentations.

Ici, la représentation du pion est inséparable de l'opérateur extend qui lui donne une signification opérationnelle dans le contexte du damier. ■

A. PIC

Bibliographie

1967 : Koestler, *The ghost in the machine.*
1973 : Laborit, *Les comportements.*
1975 : Corge, *Eléments d'informatique.*
1982 : Nilsson, *Principles of Artificial Intelligence.*
1983 : Chailloux, *Le Lisp 80.*



CHERCHEURS, ETUDIANTS

L'Intelligence Artificielle ou la Robotique vous concernent, vos travaux méritent d'être communiqués ou, plus simplement, un concept vous tient à cœur et vous désirez le transmettre,

Artefact vous attend !

Rejoignez l'équipe de **Micro-Systèmes** en envoyant vos propositions à :

MICRO-SYSTEMES/ARTEFACT
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

ou en téléphonant à :

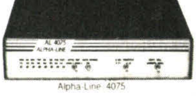
Georges PECONTAL
au (1) 200.33.05

NOUVEAU

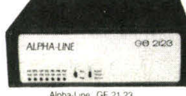
BRANCHEZ VOTRE MICRO A L'ECHELLE MONDIALE

- Accédez mondialement aux réseaux Vidéotext comme Télétel (FR), Prestel et Micronet 800 (G.B.), aux serveurs comme Calvados (FR) ou la Source (U.S.A.), etc.
- Envoyez ou recevez du courrier électronique.
- Créez des services directement consultables sur Minitel.
- Transmettez et "parlez" avec un correspondant équipé d'un ordinateur, même à l'autre bout du monde.

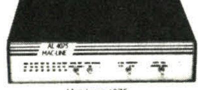
UNE NOUVELLE RACE DE MODEMS



Alpha-Line 4075



Alpha-Line GE 21 23



Mac-Line 4075

L'Alpha-Line® et le Mac-Line® sont des modems électroniques français possédant déjà des caractéristiques intelligentes : "**Eyes Control**" pour la visualisation de l'état de vos transmissions, **Réponse automatique** pour la réception en différé ou la création de micro-serveur, **Tests** digital et analogique, **Raccrochement automatique.**

– Alpha-Line® 4075 : L'Universel

Destiné à être raccordé à tout ordinateur ou terminal équipé d'une RS 232. En cours d'agrément PTT. **Vitesses** (bds) : 300 / 1200-75 / 300-300 / 75-1200. **Standarts** : CCITT : V21, V23, V25 / BELL (USA) : B 103. **Modes** : Appel / Réponse automatique et manuelle, Full et Half-Duplex.

– Mac-Line® 4075 : Le Spécial Macintosh®

Possédant les mêmes caractéristiques que l'Alpha-Line,il est livré avec le **câble spécial** du "Mac" et une disquette avec un **utilitaire de communication** à loger dans "la Pomme". En cours d'agrément PTT.

– Alpha-Line® GE 21 23 : Le Professionnel

Destiné aux professionnels et **agréé PTT**, il possède en plus des caractéristiques techniques de l'Alpha-Line® 4075 : Le **600** et **1200** bds en Half, un **symétriseur** de vitesse 1200/1200 bds en mode Vidéotext, une **table de traduction** téléchargeable pour les touches de fonction du Minitel. La modification du mode et de la vitesse pouvant être **télécommandée** par la RS 232.

OFFRE SPÉCIALE DE LANCEMENT

Alpha-Line® 4075 : **- 250 F** TTC
Mac-Line® 4075 : **- 305 F** TTC
ATTENTION Offre valable jusqu'au 12/11/85 et dans la limite des stocks.

COUPON RÉPONSE à retourner à :
GROUPE PERFORMANCE-SERVICES
34, RUE PONCELET 75017 PARIS - TÉL : (1) 764.18.09

ALPHA-LINE, MAC-LINE sont des marques déposées. MACINTOSH est une marque licenciée à Apple Computer Inc. PROMODIA-CONSEIL / GROUPE PERFORMANCE-SERVICES

MS 09

☐ Je désire une documentation sur (préciser la référence du modem) : ____
☐ Profitant de votre offre de lancement, je commande le modem suivant :
☐ Alpha-Line 4075 : 2490 F - **250** F = 2240 F TTC (+ port 45 F)
☐ Mac-Line 4075 : 2800 F - **305 F** = 2495 F TTC (+ port 45 F)
☐ Alpha-Line GE 21 23 : 5560 F TTC (+ port 45 F)

Je joins un chèque bancaire ☐ ou un CCP ☐
Je réglerai à la livraison (+ 30 F contre-remboursement.) ☐

NOM ____ **PRENOM** ____
ADRESSE ____
VILLE ____ **Code postal** ____
MARQUE ET TYPE D'ORDINATEUR UTILISE ____

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS

SERVICE-LECTEURS N° 142

Passez professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.
Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.
Une formation intensive et solide, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.
Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.
Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel

A RETOURNER A : Institut Privé Control Data
Bureau 431, 59 rue Nationale - 75013 Paris.
Tél. : (1) 584.15.89.

GRAPHI REAL

Nom ____
Adresse ____
____ Age ____
NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac ○ bac ○
études sup. ○ Autres ____
INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seulement ○
INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris ○ à Marseille ○ à Nantes ○ à Lille ○ à Lyon ○

SERVICE-LECTEURS N° 143

S. S. I. M. M. E.

32, rue Monttessuy
91260 JUVISY-SUR-ORGE — Tél. (6) 921.84.85

SERVICE-LECTEURS N° 145

L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ :

GESTION COMMERCIALE	(CDE, LIV, FAC, Règlement)
GESTION COMPTABLEE	(Jounaux, Comptes, Bilans)
GESTION DE PHARMACIE	(Tiers payant, Ordonnancier, Règlement)
LOGICIELS DIVERS	(Traitement de textes, Tableurs, Fichiers)


Apple

opération :
"L'avenir n'attend pas"
prix spécial pour
écoles et centres de
formation

APRICOT portable F1 PC - Xi

COMPAQ portable Deskpro

OLIVETTI M 24 portable M 21

SANYO 550 555

A SAISIR : **— 30 %**
Imprimante Centronics
H 80 - parallèle - 140 cps
~~5714~~ HT **4000 HT**

jbfb 270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25
(R.E.R. : PALAISEAU-VILLEBON) Ouvert du lundi au vendredi - 9 h à 12 h - 14 h à 18 h 30

DOCUMENTATION
(réponse assurée)

Nom, Prénom : ____________________

Adresse : ____________________

Code Postal, Ville : ____________________

☐ **Documentation et prix sur :** ____________________

☐ **CATALOGUE guide jbfb** (joindre 3,50 F en timbres S.V.P.)

Bon à expédier à : **jbfb** - 270, rue de Paris - 91120 Palaiseau.

INFORMATICIEN, ELECTRONICIEN

PROFESSIONNEL OU AMATEUR

vous êtes passionné de micro-informatique ou d'électronique, vous savez rédiger et communiquer vos idées et vos connaissances avec clarté



ETSF

l'un des principaux éditeurs de livres techniques recherche, pour ses différentes collections, des

AUTEURS

Toutes les propositions d'ouvrages seront étudiées avec la plus grande attention.

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à nous contacter au : 200 33 05 poste 456

SERVICE-LECTEURS N° 148

TERMINAL INFORMATIQUE

120 bis, rue du Vieux Pont de Sèvres
92100 BOULOGNE - Tél. : 621.08.47

28 bis, rue de l'Est
92100 BOULOGNE
Tél. 605.14.40

LE VRAI MULTIPOSTE

— Micro Processeur 80186 8 MHz, Multipostes jusqu'à 9 terminaux, Multitaches.



Logiciels :
Gestion commerciale complète écrite dans un langage professionnel (RM-COBOL). Possibilité de personnaliser le programme à faible coût par nos programmeurs. Possibilité de travailler en mono poste avec les logiciels pour IBM-PC sous MS/DOS

COMMODORE



Les 2 compatible IBM

PC 10 (256 K RAM, 2 disques 360 K)	**17 950 F HT**
PC 20 (256 K RAM, 1 × 360 K, 1 disque dur 10 Mo)	**28 950 F HT**

Logiciels : YES YOU CAN (générateur d'application), YC-COMPTA, YC FACTUR/STOCK
Les logiciels : BIRDY'S - MICROPRO - MICROSOFT.



Toute une gamme de périphériques et d'extensions (traceurs, sauvegarde disque dur, cartes)

COMMODORE 64

C 64 Pal	**2400**
C 64 RVB	**2700**
1541 (drive)	**2900**
MPS 803 (imprim.)	**2450**
SX 64 portable	**6500**

UTILITAIRES-INTERFACES

Interface Centronics	**560**
RS 232C	**650**
Bus card II (IEEE)	**1950**
Crayon optic	**499**
Assembleur 64	**550**
Simon's Basic	**750**
Master 64	**950**
Joystick Quick shot II	**145**

GESTION

Comptabilité 64	**3558**
Facturation 64	**2600**
Super Base 64	**1190**
Calc Result	**990**
Vizawrite (Trait. text)	**1150**
Paper clip (Trait. text)	**990**
Data mat	**350**

JEUX ET EDUCATIF

ANKH	**110**
AZTEC	**110**
Batailles des chiffres	**195**
Battle for Normandy	**195**
Blue max	**130**
Combat leader	**195**
Combat lynx	**125**
Congo bongo	**150**
Count daun to melt daun	**110**
Decathlon	**130**
Fighter pilot	**120**
F 15 Strike eagle	**195**
Ghost busters	**130**
Hunch back II	**100**
Indiana Jones	**130**
Match point	**120**
Nato commander	**190**
Raid over Moscou	**150**
Spy us Spy	**120**

rockwell

AIM 65 et AIM 65 / 40 (prix nous consulter)
Logiciels : Basic, PL / 65, Forth, Assembleur, Pascal
Cartes d'extension : mémoire, CRT, RS 232C, IEEE 1/0 parallèles, 1/0 Analog. Digit.
Double unité de disque AIM 65
En coffret câblé : 2 × 250 K **9800 F HT** 2 × 500 K **10800 F HT**
à monter en rack : 2 × 250 K **6800 F HT** 2 × 500 K **7800 F HT**
Logiciels et utilitaires disponibles sur disquette.

TERMINAL INFORMATIQUE

AMSTRAD (Monochrome)

CPC 464	**2990 F**
CPC 664	**4490 F**

AMSTRAD (couleur)

CPC 464	**4490 F**
CPC 664	**5990 F**

NOUVEAUTE

Programmateur Lloyd Reseach de 2716 à 27256.

L 2000 256 K RAM	**16 550 F HT**
L 8500 256 K RAM (peut copier jusqu'à 8 Eprom)	**23 650 F HT**

Effaceur 5, 10, 26 ou 52 EPROM de 650 F à 2 150 F HT

LOGICIELS JEUX

Aventures au chateau	**180**
Android I	**160**
Battle for Midway	**170**
Challenger	**140**
Combat Lynx	**140**
Cobra	**140**
Code name Mat	**160**
Deathpit	**130**
DAO	**130**
Defend or die	**130**
Daley thomson decathlon	**130**
Execution	**130**
Eric the viking	**180**
Foot ball manager	**140**
Fighter pilot	**150**
Flight path 737	**140**
Graphologie	**160**
Ghost busters	**140**
Heroes of karn	**140**
Histo quizz	**140**
Hunch back	**130**
Hunch back II	**150**
Hyper space 4	**160**
House of usher	**140**
Hunter killer	**140**
Hobbit	**190**
Interdictor pilot	**280**
Jewels of Babylone	**130**
Johnny Reb	**130**
Jammin	**150**
Jet set willy	**140**
Jack and the beans talk	**140**
Knight lore	**170**
Kong strike back	**140**
La ville infernale	**140**
M.A. base	**200**
Meurtre à grande vitesse	**200**
Macadam Bumper	**180**
Mission Delta	**150**
Night booster	**140**
Pin ball	**150**
Project volcano	**190**
Py Jamarama	**170**
Ring of darkness	**190**
Série noire	**180**
Spécial opérations	**150**
Sorcery	**160**
Survivor	**150**
Star commando	**160**
Super chess III	**170**
Steve Davis snooker	**170**
Tank busters	**140**
World cup	**140**
3D Starstrike	**140**

LOGICIELS EDUCATIFS

Animal, végétal, minéral	**120**
Artwork	**140**
Coloric	**120**
Nombres magiques	**120**

AIDE ET DEVELOPPEMENT

CP Graph	**170**
DEVPAC assembler	**290**
Guide du Basic	**260**
Hisoft Pascal	**390**
Logo	**235**

GESTION - BUREAU

AM lettres	**170**
Data Base	**185**
Easy Amscalc	**245**
Easy Bank	**190**
Easy calc	**200**
Easy file	**200**
Gestion de fichiers	**180**
Multi gestion	**220**

LIBRAIRIE

Trucs et astuces du CPC 464	**149**
Le Basic au bout des doigts	**149**
Programmes Basic	**129**
Amstrad ouvre toi	**99**
Les jeux d'aventures	**129**
La bible du CPC 464 (500 pages)	**249**
Le langage machine du CPC 464	**129**
Graphisme et son du CPC 464	**129**

TOSHIBA

Les 4 AS de l'informatique
PAP PAP C PAP Man
Imprimante « 3 plumes »

*Prix : **nous consulter***

IMPRIMANTE

TAXAN	TTC
KP 810 (80 colonnes, 160 cps)	**5 000**
KP 811 (compatible PC)	**5 800**
KP 910 (136 colonnes, 160 cps)	**6 800**
KP 911 (compatible PC)	**7 600**
Buffer d'imprimante 64 Ko parallèle centronics	**2 950**
SMITH-CORONA	
Fastext 80 (80 colonnes, 80 cps)	**1 990**
D 100 (80 colonnes, 120 cps)	**3 350**
D 200 (80 col., 160 cps, compat. IBM)	**4 850**
D 300 (132 col., 160 cps, compat. IBM)	**6 850**
STAR	
SG 10 (80 col., 120 cps, 2 Ko RAM)	**4 500**
SG 10 C (interface commodore 64)	**4 500**
SG 15 (136 col., 16 Ko RAM)	**5 800**
SD 10 (80 col., 160 cps, 2 Ko RAM)	**6 500**
SD 15 (136 col., 16 Ko RAM)	**8 300**
SR 10 (80 col., 200 cps, 2 Ko RAM)	**9 300**
SR 15 (136 col., 16Ko RAM)	**10 800**

Les imprimantes de série SG - SR et SD possèdent 2 modes parallèles.

EX 43 imprimante marguerite à clavier interface commodore 64 ou // Centronics	**4 980 F**

MONITEUR

TAXAN	TTC
Monochrome vert	**1 410**
Monochrome ambre	**1 510**
(Version IBM) vert	**1 630**
(VersionIBM) ambre	**1 700**
Couleur Vision I-EX	**3 000**
Couleur Vision II	**4 150**
Couleur Vision III	**5 300**
Couleur Vision PC	**5 300**
Couleur Vision IV	**7 500**
GOLSTAR	
Monochrome vert	**950**
AGC Moniteur 9" ambre	**1 400**
FIDELITY	
Couleur CM 14 (Pal et RVB)	**2 850**
Moniteur chassis 5" - 9" - 12" - 15" (nous consulter) N et B, ambre ou vert	
Terminal en chassis OEM 1"	**3 950 F HT**
RS 232 C ou boucle de courant	
WYSE	
Terminal de table WY 50	**7 560 F HT**

OFFRE

Commodore 64 + Moniteur Monochrome + disque 1541 + EX43 Silver Reed + traitement de textes
11 950 F TTC

FOURNITURES INFORMATIQUES
RUBAN D'IMPRIMANTE
PAPIER LISTING
DISQUETTES
3" 1/2, 5" 1/4, 8"

EXTRAIT DU TARIF
COMPOSANTS ELECTRONIQUES

		MICRO-MEMOIRES			
6502	**75**	6821	**19**	4116	**18**
6502 A	**95**	6845	**105**	4118	**48**
6522	**72**	8085	**42**	4016	**62**
6532	**95**	8088	**165**	6116	**85**
6551	**92**	280 A	**39**	4164	**22**
6802	**45**	2114	**28**	41256	**95**
6809	**79**			Quartz	**32**

BON DE COMMANDE

NOM : .... PRÉNOM : ....
ADRESSE : ....
Code : .... Ville : ....
Tél. : .... Signature :

RÉF	PRIX
....	....
....	....
....	....

Port gratuit au-dessus de 2000 F de Commande



L'INFORMATIQUE à VOTRE PORTE

ANGENAULT SERVICES

LA FORMATION sur MESURE

NOS TARIFS SONT T.T.C

TOUT POUR :









CARTOUCHE COPIES CANON
3 000 pour PC = 1000,00
11000 pour NP = 750,00

TELEX, etc.

Les FOURNITURES









CORRECTEUR UNIVERSEL 10,00

LISTING 88 le mille — 65 IBM VISIOTEXT — 39 — EPSON 48 — PINCE 60

95 les 10 IBM — 325 les 10 3M 8" — Les 10 285

15me
23, rue des Volontaires
734 87 15

14me
128, avenue du Maine
734 87 15

TOUJOURS MIEUX
ni "Mac" ni "Charlot"

L'ATARI 520 ST
à moins de
10 000,00 Frs

DES PRIX :
MATERIELS
LOGICIELS
PERIPHERIQUES...

DES SERVICES :
LIVRAISON
INSTALLATION
ET MISE EN SERVICE
à DOMICILE.

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE ET COMPAREZ...!

SANS CONCURRENCE, ni CHEQUE de CAUTION, ni PROMESSES : DES RESULTATS

SERVICE-LECTEURS N° 101

N'ATTENDEZ PAS 86*...
CHANGEZ POUR D-PROLOG
LE LANGAGE DE L'INTELLIGENCE

ROBOTIQUE — SYSTEMES EXPERTS — INTELLIGENCE ARTIFICIELLE — C.A.O.-D.A.O.

*OFFRE SPECIALE
UNE DISQUETTE DE PROGRAMMES écrits en D-PROLOG (UTILITAIRES, JEUX,...)
POUR TOUTE COMMANDE PARVENANT AVANT 86...

D-PROLOG by DELPHIA

☐ Je souhaite recevoir des informations complémentaires sur :
☐ Je désire recevoir par retour de courrier :

☐ le produit complet limité (spécial distributeurs) 750 F H.T. 889,50 F T.T.C.
☐ la disquette demo ouvrage d'initiation 350 F H.T. 415,10 F T.T.C.
☐ l'interpreteur D-PROLOG 4 900 F H.T. 5 811,40 F T.T.C.
☐ l'ouvrage d'initiation 120 F T.T.C.

☐ vous trouverez joint mon reglement par cheque (bancaire ou postal) à l'ordre de Pro-Forma
☐ je paierai à réception de votre facture

ORGANISME .... CODE POSTAL ....
NOM .... ORDINATEUR ....
ADRESSE ....
VILLE .... TEL ....

Coupon à découper et à expédier à Pro-Forma

DOCUMENTE
• Ouvrage d'initiation clair
• Sessions de formation

PERFORMANT
• Rapide
• Banques de faits illimitées
• Plusieurs fichiers ouverts simultanément
• Blocs, échappements, coroutines...

PUISSANT
• Entiers & réels positifs et négatifs
• Debugger symbolique
• Mode trace puissant
• Editeur pleine page

disponible sur
IBM PC — HP 150 — VICTOR S 1 — GOUPIL — APRICOT F 1 — BULL PC
DEC RAINBOW — MICROMEGA 32 — ERICSSON — AXEL 20 A — CANON — TRS 80... etc.
Portable sur demande

PRO-FORMA
14, rue MARTEL - 75010 PARIS
Tél. : 523.25.05

Nous finançons *toute* l'informatique.

Pour les entreprises et les professions libérales, pour les professionnels et les passionnés, CEGEDATA donne aujourd'hui plus que jamais les moyens de choisir le système informatique le plus adapté.

Département du Groupe Crédit Général Industriel, CEGEDATA a bâti sa réputation en développant des formules de financement nouvelles pour les matériels informatiques, micro-informatiques et bureautiques, les systèmes clés en main, les progiciels, les conversions.

Toujours fidèle à ses objectifs, quel que soit votre choix, du plus modeste investissement au grand projet d'équipement, CEGEDATA vous donne les moyens financiers de vos ambitions.

Nos 100 agences en France sont à l'écoute de vos questions pour vous le prouver.



CRÉDIT GÉNÉRAL INDUSTRIEL
69, avenue de Flandre - 59700 MARCQ-EN-BARŒUL
Tél. (20) 72.59.69.

SERVICE-LECTEURS N° 103

Plus précise, plus rapide, plus complète!

La nouvelle table traçante MP 2000, version améliorée de la célèbre MP 1000, vous offre les «plus» suivants:

- **8 plumes, 8 couleurs**
- **rebouchage automatique** des plumes
- pas programmable: 0,05 mm / 0,1 mm (commutable)
- vitesse de la plume: **250 mm/s** en traçant, **400 mm/s** plume levée
- **2 interfaces incorporés:** parallèle (type Centronics) et série (RS-232-C)*
- **directement compatible avec le langage graphique HP-GL**
- compatible avec les programmes existants pour la MP 1000 ou la FP 5301

Format A3





Ankersmit France s.a.

B.P. 305 - 126, Av. Maréchal Foch - 59701 Marcq-en-Barœul Cedex
Tél.: 20 / 72 73 84 - Télex: 820 710

SERVICE-LECTEURS N° 107

exceptionnel

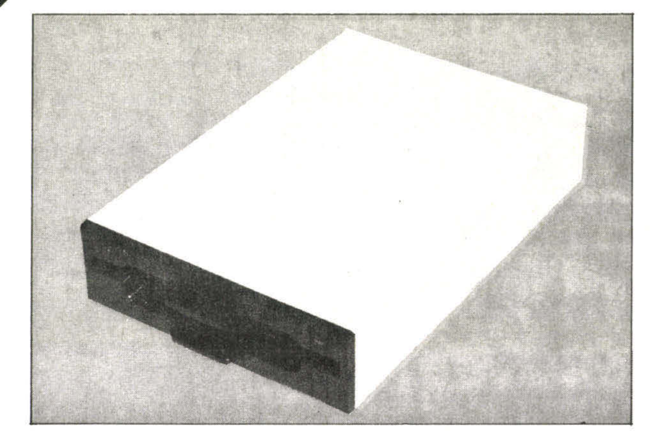
FLOPPY DISK

5'' 1/4 compatible Apple II e et II c

SICOB BOUTIQUE STAND T 143

CHINON

- 48 T.P.I
- 40 pistes
- 143 Ko sous DOS 3.3
- 160 Ko sous DOS spécial
- ultra silencieux
- détection de piste 0 par photo détecteur
- vitesse ultra stable par moteur à entraînement direct



promotion
1256 Frs H.T.
1490 Frs T.T.C.

2521 Frs H.T. la paire
2990 Frs T.T.C.

(prix par quantité sur demande)

1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

Ce lecteur de disquette a été homologué par la FRAMIF, l'Aérospatiale, le club Thomson, etc...

PROMO
- Carte 80 colonnes étendue **990** Frs T.T.C.
- Disquettes 5''1/4 **9,90** Frs H.T. par boîte de 10. **11,75** Frs T.T.C.
- Moniteurs 12'' haute résolution vert **990** Frs T.T.C.

BOUTIQUE IEF: 403, rue de Vaugirard *(porte de Versailles)* 75015 PARIS • Tél.: 828.06.01

Nom: .... Prénom: .... Tél: ....
Adresse: ....
Société: .... Profession: ....
Veuillez m'envoyer une documentation sur vos produits.
Je suis intéressé(e) à titre personnel ☐ professionnel ☐

M.S. 10/85

MAGIC
UN OUTIL POUR LES PROS

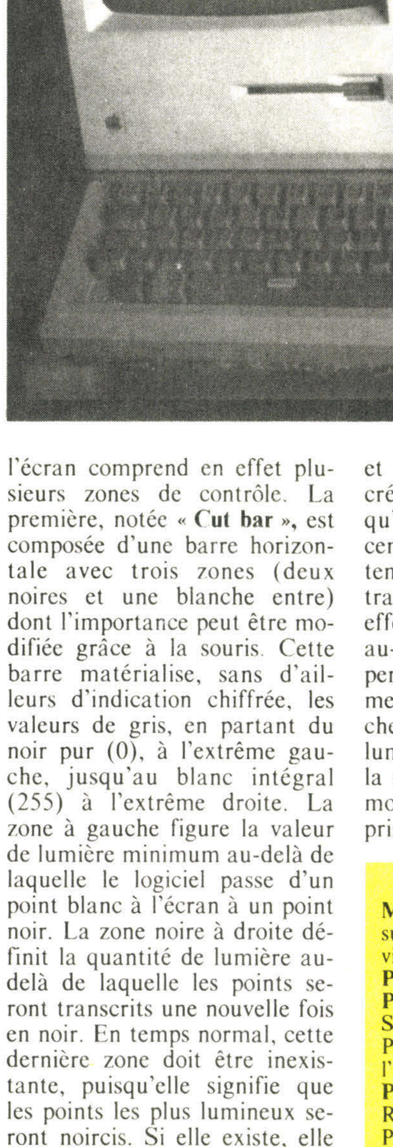


Dans la catégorie des logiciels de prise de vue pour Macintosh, Magic occupe une place à part, car sa puissance est telle qu'il s'agit d'un véritable outil de création graphique.

Magic se présente sous la forme d'une disquette et d'une boîte métallique de la taille d'un livre permettant de connecter une caméra vidéo classique. Cette boîte contient les entrées et sorties vidéo coaxiales permettant de brancher la caméra. Elle se raccorde en outre à un boîtier d'alimentation également fourni. Côté Mac, une des deux entrées série est utilisée.

L'écran général de Magic offre en un seul coup d'œil toutes les commandes du programme, et elles sont nombreuses. Au centre, la fenêtre permettant la prise de vue. Celle-ci ne correspond qu'à une partie de l'image, qui couvre au total la surface exacte d'un écran de télévision au standard européen ou américain. Cette fenêtre de 256 × 300 points n'est qu'une partie de l'écran du Mac (512 × 342), lui-même partie d'un écran du type NTSC (525 × 768). En haut et à droite de l'écran se trouve indiquée la position de la fenêtre, par rapport à ces deux écrans imbriqués. Deux règles graduées verticales et horizontales donnent et corrigent avec la souris la position de la fenêtre correspondant à l'écran du Mac par rapport au format général de l'écran TV. A l'intérieur, un second cadre figure la fenêtre visible dans l'écran Mac. Une petite ouverture indique également le mode 525/625 lignes que l'on change par une simple pression sur la souris. La partie gauche de l'écran comprend, sous forme de menu, les différentes commandes qu'il suffit de cliquer. La commande « **Make Pic** » permet de choisir le mode de prise de vue par un balayage répété de l'écran. Un petit rectangle blanc à droite de cette case produit le même effet, mais une seule fois. Pour prendre la vue, il suffira de cliquer le cadre « **Full Focus** » si l'on désire une image plein écran, ou « **Fast Focus** » pour une vue de contrôle dans la fenêtre. Parmi les autres commandes accessibles par ce menu, citons la possibilité de sauvegarder les prises de vue (récupérables par Mac Paint), de consulter le catalogue ou de changer l'entrée série en service (on peut connecter la A ou la B), et de modifier la synchro pour adapter le balayage aux caractéristiques de la caméra utilisée.

Des possibilités infinies



Tout cela n'est rien devant les capacités de traitement propres de l'image. Le bas de l'écran comprend en effet plusieurs zones de contrôle. La première, notée « **Cut bar** », est composée d'une barre horizontale avec trois zones (deux noires et une blanche entre) dont l'importance peut être modifiée grâce à la souris. Cette barre matérialise, sans d'ailleurs d'indication chiffrée, les valeurs de gris, en partant du noir pur (0), à l'extrême gauche, jusqu'au blanc intégral (255) à l'extrême droite. La zone à gauche figure la valeur de lumière minimum au-delà de laquelle le logiciel passe d'un point blanc à l'écran à un point noir. La zone noire à droite définit la quantité de lumière au-delà de laquelle les points seront transcrits une nouvelle fois en noir. En temps normal, cette dernière zone doit être inexistante, puisqu'elle signifie que les points les plus lumineux seront noircis. Si elle existe, elle créée des effets spéciaux, et si l'on supprime entièrement la zone noire située à droite, cela inverse complètement l'image et donne un négatif. En ne créant sur cette « Cut Bar » qu'une infime zone blanche centrale, seuls les points d'intensité moyenne se trouveront transcrits en blanc, créant un effet de contour. La zone située au-dessous de la « Cut bar » permet de translater entièrement celle-ci à droite ou à gauche et de modifier la valeur de lumière sur laquelle s'applique la zone blanche. Cela revient à modifier la sensibilité de la prise de vue.

Magic : logiciel de prise de vue sur Macintosh avec une caméra vidéo
Prix : environ 8 000 F
Points forts :
Souplesse d'utilisation
Possibilités de traitement de l'image
Points faibles :
Résolution limitée du Macintosh
Prix élevé.
Performance : *****
Facilité d'emploi : **
Documentation : ***

Fig. 1. – L'écran Magic.

1. *Option pour quitter le programme.*
2. *Commande de prise de vue répétitive. Le petit carré blanc à droite permet de ne prendre la vue qu'une seule fois.*
3. *Examen des fichiers graphiques enregistrés.*
4. *Permet de définir une fenêtre pour examen des prises de vue existantes.*
5. *Pour transférer un document sur Mac Paint.*
6. *Pour sauvegarder ou charger une prise de vue.*
7. *Efface l'écran de contrôle et montre la photo plein écran.*
8. *Prise de vue dans la fenêtre.*
9. *Prise de vue sur tout l'écran.*
10. *Réglage synchro.*
11. *Sélection du connecteur série de sortie.*
12. *Règles malheureusement en 1/8 d'inches.*
13. *Contrôle d'exposition.*
14. *Zone de composition de trames.*
15. *Zone de réglage de lumière.*
16. *Insertion, effacement ou modification de largeur des zones de trames.*
17. *Positionnement vertical de la fenêtre.*
18. *525/625 lignes.*
19. *Positionnement horizontal de la fenêtre.*
20. *Positionnement de la fenêtre écran.*
21. *Trames.*
22. *Trame en cours de sélection.*
23. *Réglage du chevauchement des trames.*
24. *Indicateur de chevauchement des trames.*
25. *Indicateur de position de la dernière modification de trame.*
26. *Zone de prise de vue.*
27. *Supprime ou rappelle les règles verticales et horizontales entourant la prise de vue (12).*

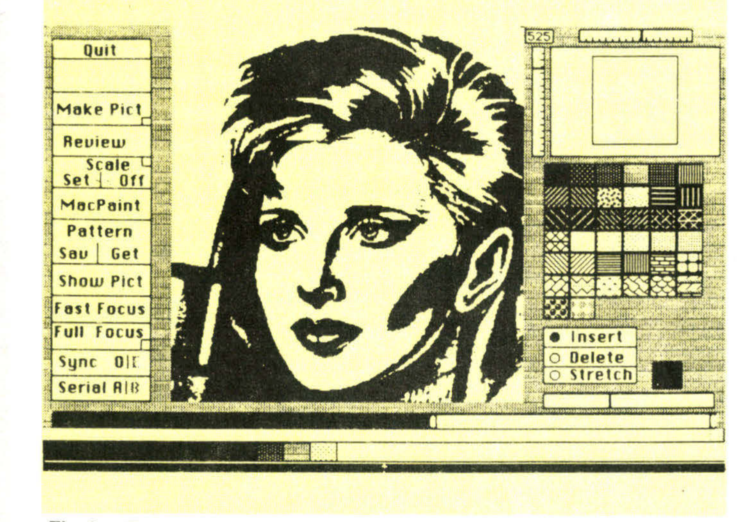


Fig. 2. – Exemple de prise de vue normale.

Au-dessous, la « **Pattern bar** » donne la possibilité de construire une échelle de trames avec les différents motifs contenus dans le damier de droite (38 possibilités équivalentes aux trames de Mac Paint). Là encore, la largeur de la barre représente toutes les possibilités entre le noir et le blanc (0 à 255). Une trame insérée selon sa position sur la « Pattern bar » remplace donc la gamme de gris correspon-

Dans ce domaine d'activité, Magic reste le plus performant que nous ayons testé.

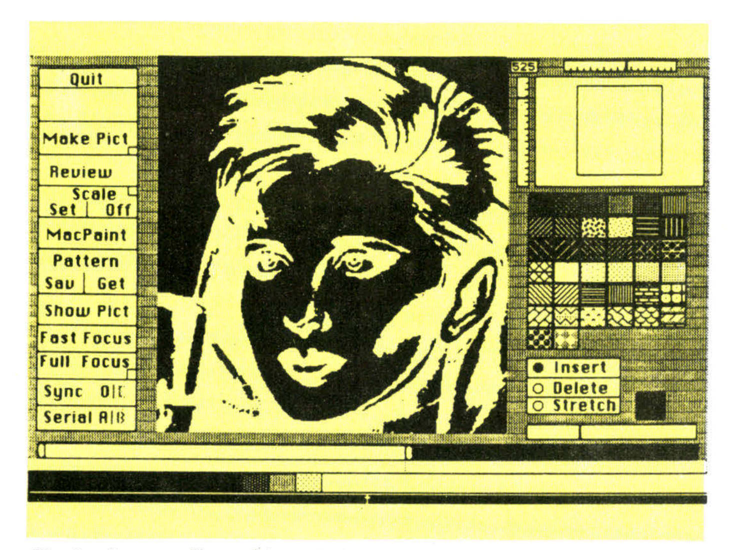


Fig. 3. – La zone d'exposition a été inversée (blanc à gauche), ce qui crée une prise de vue en négatif.

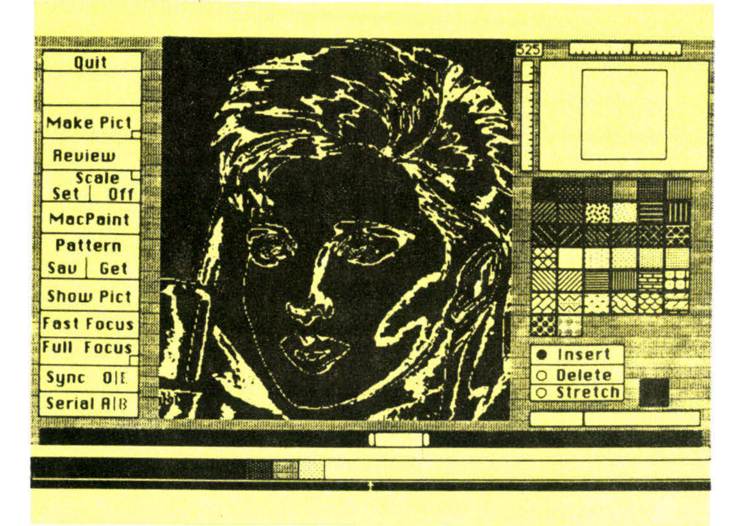


Fig. 4. – La zone de blanc a été réduite, ce qui crée un effet de contour.

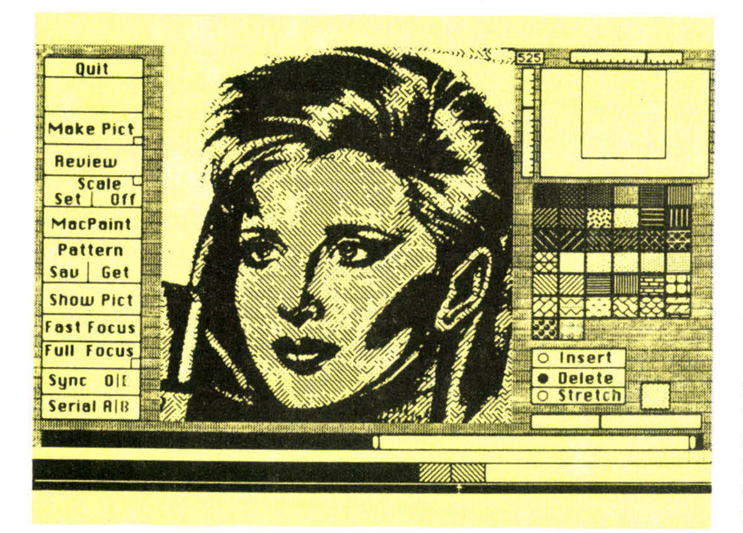


Fig. 5. – Utilisation de deux trames pour les gris sans rapport réel avec la valeur de la zone (effet).

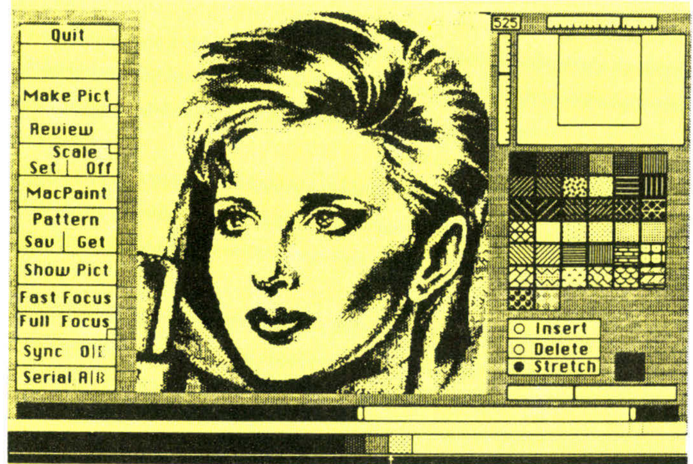


Fig. 6. – Utilisation de trois trames en rapport avec la valeur du gris. On obtient ainsi une photo plus ou moins précise suivant le nombre de trames utilisées.

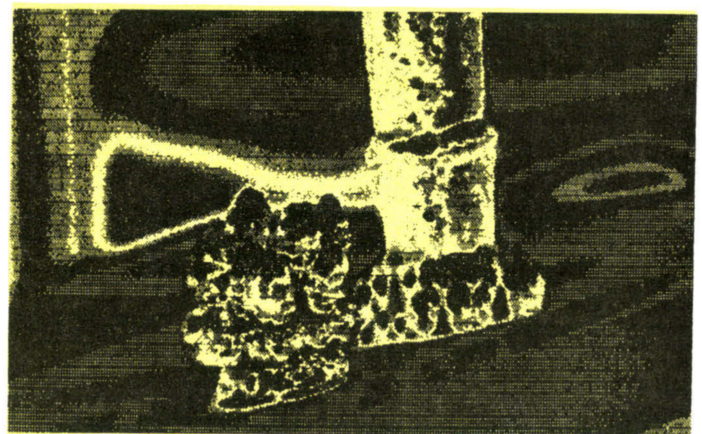


Fig. 7. – Effet de solarisation : MAGIC.

dante. Mais cette trame étant choisie au gré de l'opérateur et sans correspondance avec la valeur réelle de gris de la zone, tous les effets spéciaux sont permis. Exemple, dans la zone 50-70, proche du noir, on pourra insérer une trame très claire, ou intégralement blanche. Cela créera sur l'image un effet de solarisation bien connu des photographes.

Trois modes sont accessibles pour modifier la « Pattern Bar » ; ils sont matérialisés par trois points à cliquer avec la souris. On peut ainsi ajouter de nouvelles trames dans l'échelle, les effacer, et réduire ou augmenter la zone de chaque trame, en tirant sur la limite avec la souris. Autre commande, la **« Blend bar »**, petite échelle horizontale où l'on peut modifier la position d'un curseur, ce qui crée des séparations noires plus ou moins importantes entre chaque zone de trame, et des effets de traits sur la prise de vue.

En conclusion

Remarquable programme de création graphique à partir d'une prise de vue par caméra vidéo classique, Magic pourrait être qualifié d'outil professionnel si la définition graphique du Mac était supérieure. Comme le remarque en effet le manuel, les 180 000 points composant l'écran ne peuvent être que noirs ou blancs. La création de trames et de gris est réalisée sur des matrices dont la surface unitaire croît avec la clarté, et non pas en modulant la valeur de chaque point. Cela dit, Magic reste le logiciel le plus performant que nous ayons testé en ce domaine et sur cet appareil. ■

A. CAPPUCIO

LOGICIELS PCI

TABANAC
33550 LANGOIRAN
TÉL. (56) 81.75.64

GENIUS + INVENTER



intègre la **comptabilité générale** sur votre ordinateur personnel.
– Saisissez les pièces comptables, GENIUS fera le reste :
– Vérification de l'égalité débit/crédit. Mise à jour des comptes, des journaux, du grand livre et de la balance.
– GENIUS calcule à votre place, et vous donne les informations comptables nécessaires à la gestion de votre entreprise : COMPTE de RÉSULTAT et BILAN aussi souvent que vous le souhaitez.
– Gagnez du temps, et prenez des décisions plus tôt grâce à GENIUS.
– En fin d'année GENIUS clôture automatiquement la comptabilité et édite les documents indispensables.

intègre la **gestion des ventes** sur votre ordinateur personnel.
– Saisissez les factures ou les bons de livraisons, et INVENTER fera le reste :
– Calcul et édition des factures, mise à jour du stock, des statistiques, des comptes clients, du C.A. par représentant, et de la **COMPTABILITÉ GÉNÉRALE.**
– INVENTER peut aussi préparer automatiquement les commandes aux fournisseurs, éditer un relevé par client, avec traite, vous donner la liste des clients débiteurs, ou le chiffre d'affaires, l'inventaire par famille et par fournisseur.
– Laissez tomber votre calculatrice, votre crayon, et gérer mieux avec INVENTER.



SUR VOTRE : IBM PC, COMPATIBLE, APRICOT, RAINBOW, SANYO 550, TANDY 1000, 2000, CANON, etc.

Médiakomm Bordeaux

DÉMONSTRATION ET VENTE :
ET DANS LES POINTS DE VENTE ALIANCE





89, CRS V.-HUGO
33000 BORDEAUX
TÉL. (56) 81.75.64

SERVICE-LECTEURS N° 114

VISSERIE AMERICAINE
Acier et Inox

n°2 à n°10

Egalement en stock
Ø 1/4 à 1'' 1/2

BAFA

BOULONNERIE AUTOMOBILE FRANCO AMERICAINE

Demande de documentation BAFA à:
BAFA 168 Rte de l'Empereur, 92500 Rueil Malmaison
Tél: (1) 749.20.00

Nom ____________ *Société* ____________
Adresse ____________
____________ *Tél* ____________

PPN 790.83.03

SERVICE-LECTEURS N° 115

ez la nationalité compatible.

Bravo, vous avez deviné, l'OP Turbo est un ordinateur français. Il est conçu et fabriqué par la société française Normerel. Son usine est située à Granville dans la Manche.

L'OP Turbo est, bien sûr, compatible avec l'IBM PC et permet d'accéder à tous les logiciels conçus pour lui. Aucun problème pour trouver béret à votre tête.

Il offre de nombreux avantages :

– rapide grâce à son microprocesseur fonctionnant à 8 MHz (et 4,77 MHz compatibilité oblige !),

– complet : 256 Ko de mémoire vive, sortie parallèle et série, carte graphique de base. Une de ces configurations offre 640 Ko de mémoire vive, un disque dur 20 Mo et un "streamer" intégré de 20 Mo,

– très sûr, grâce à son "streamer" qui permet de sauvegarder rapidement la totalité de vos informations. Tout se stocke et tout se conserve.

Enfin, le moniteur est soit un écran de 12 pouces monochrome graphique, soit un écran de 14 pouces graphique couleur.

De quoi voir la vie en tricolore...

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement, et de toute la France, notre numéro vert : 16.05.10.11.12.

OP turbo

Distribué par

RANK XEROX



Le minitel sort du placard.

Le minitel a été une mode. C'est devenu une passion. La Revue du minitel vous révèle les innombrables talents de cette star qui entrera dans la vie de tous les Français. Elle vous permet d'en suivre l'actualité fulgurante, de découvrir ses nouveaux services et d'en tirer le maximum de plaisir.

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je désire m'abonner au bimestriel "LA REVUE DU MINITEL"
☐ 1 AN soit 6 numéros 130 F ☐ 2 ANS soit 12 numéros 240 F
Ci-joint mon règlement par
☐ chèque bancaire ☐ chèque postal
à l'ordre de SUPPORT P.A. 5, rue Coq Héron - 75001 PARIS

Nom : ______ Profession : ______

Prénom : ______

Adresse : ______

______ Localité : ______

Code Postal : ______ Signature : ______

Date : ______

LA REVUE DU MINITEL

le maximum du minitel.

SERVICE-LECTEURS N° 113

. M.S. 10/85

PROGRAMME

UTILITAIRE

Ecrit en langage machine 6502, ce logiciel vous permettra d'exploiter les possibilités sonores de l'Apple II sans avoir à créer vos propres routines. En effet, il conçoit directement de nouvelles instructions qui pourront être insérées dans tout programme écrit en Basic Applesoft.

INSTRUCTIONS SONORES POUR APPLE II

de Y. BELCHENKO

Ordinateurs :
Apple II+, IIe, IIc
Langage :
Assembleur 6502

Le Basic Applesoft, loin d'être aussi puissant que ses nouveaux rivaux, possède toutefois une particularité qui le rend tout à fait modulable.
On peut, en effet, exécuter des routines en langage machine à partir du Basic en utilisant le fameux « & » bien connu des programmeurs en assembleur sur l'Apple.

Une fois que l'Ampersand a été validé, le Basic pointe directement sur les paramètres qui le suivent éventuellement. Il suffit alors d'interpréter ces paramètres (qui peuvent être des chaînes ou des variables numériques) et de se raccorder aux routines désirées. Lorsque le Basic a interprété l'Ampersand (« & »), il se branche à l'adresse $3F5 où se trouve un **JMP** à la routine dont la position aura été stockée dans les adresses $3F6 et $3F7 dans l'ordre poids faible-poids fort bien entendu. Ici, il vous suffira, après avoir entré le programme, de faire un :
CALL 36864 « RETURN » si vous êtes sous Basic, ou un :
9000G « RETURN » si vous êtes sous le monitor, et les octets $3F5 et $3F6 seront automatiquement initialisés avec les bonnes valeurs. Une autre solution consiste à exécuter le programme de Checksum proposé **figure 1,** qui se chargera de vérifier que le programme (**fig. 2**) a été bien rentré et qui initialisera les adresses de branchement avec les valeurs désirées.



Tableau synoptique des notes et leurs valeurs correspondantes

Note	Valeur du paramètre correspondant
DO	0
DO dièse	1
RE	2
RE dièse	3
MI	4
MI dièse	5
FA	6
FA dièse	7
SOL	8
SOL dièse	9
LA	10
LA dièse	11
SI	12
Si dièse	n'existe pas dans la gamme classique

L'octave 3 correspond à l'octave le plus aigu. Le paramètre 13 (décim.), valeur correspondant au SI dièse, génère un message d'erreur car cette note n'existe pas dans la gamme classique.

Le fonctionnement

Les deux commandes proposées sont les suivantes : **&SOUND X, Y** et **&PLAY X, Y, Z** où X, Y et Z sont les paramètres nécessaires. Pour l'instruction &SOUND, le paramètre X désigne la fréquence du son désiré tandis que Y désigne la longueur de ce même son. Ces deux paramètres pourront varier entre 0 et 255. Ils pourront aussi être des variables comme dans l'exemple d'utilisation en Applesoft proposé **figure 3** qui illustre l'emploi de ces deux fonctions. Pour l'instruction &PLAY, X désigne le numéro de la note (X peut varier entre 0 et 13, ce qui correspond à la gamme classique si l'on considère que les paramètres impairs représentent les dièses), Y désigne l'octave indique (Y pourra varier entre 0 et 3 suivant l'octave) et Z désignera la longueur de la note, comme l'instruction SOUND. Pour ce qui est de la routine en assembleur, le programme se sert de l'adresse $C030 qui permet de générer des sons sur l'Apple. Les novices désireux d'en comprendre l'utilisation pourront étudier le source (**fig. 4**) qui a été entré sous l'assembleur Lisa 2.5 et qui a été abondamment commenté pour faciliter sa compréhension. Ceux qui veulent entrer le source sous un autre assembleur devront préalablement s'assurer que les pseudo-instructions sont identiques et sinon les transformer pour que l'assemblage ne génère pas d'erreurs. Une fois le programme assemblé, sauvez le source ainsi que le code objet pour pouvoir éventuellement les modifier. Le code objet pourra bien évidemment être chargé par l'instruction « BLOAD » ou exécuté directement par un « BRUN », auquel cas la routine sera immédiatement effective.

Reprenons les syntaxes des deux instructions :
&SOUND « FREQUENCE », « LONGUEUR »
&PLAY « NOTE », « OCTAVE », « LONGUEUR »

Si un des paramètres dépasse les valeurs acceptées, le programme enverra un « Overflow Error » qui indique des paramètres erronés. Pour ce qui est des notes, les valeurs hexadécimales ont été choisies de telle sorte que la gamme classique soit reproduite le plus fidèlement possible. Désormais, il ne vous reste plus qu'à utiliser ces deux fonctions pour créer des programmes musicaux qui peuvent, malgré la carence sonore de l'Apple, être tout à fait performants.

Le programme, qui fait tout juste 256 octets, a été stocké à partir de 9000 hexa, pour des raisons de commodité. Si vous désirez le rentrer à partir d'une autre adresse, il est nécessaire de modifier la pseudo-instruction « ORG 9000 » du source en replaçant le 9000 par la valeur de l'adresse souhaitée. Les personnes ne disposant pas d'un assembleur seront tenues de le rentrer à partir de 9000, le programme étant non relogeable sans modifications préalables que les spécialistes de l'assembleur pourront aisément effectuer en analysant le source proposé. ■

```
10   REM  **** CHARGEUR HEXADECIMAL ****
20 N = 36864
30 SC = 0
40 NR = N: GOSUB 1000: PRINT HX$;":";
50   FOR W = 0 TO 7
55 C$ = "":D$ = ""
60   GET C$: PRINT C$;: GET D$: PRINT D$" ";
65 A$ = C$ + D$: GOSUB 2000
70   POKE N,P
80 N = N + 1
90 SC = SC + P
100   NEXT
110   PRINT : INPUT "SOMME DE CONTROLE :";SK
120   IF SK <  > SC THEN 150
130   IF N = 37120 THEN 160
140   GOTO 30
150   PRINT : PRINT "ERREUR DE FRAPPE !":
 ^    PRINT :N = N:8: GOTO 30
160   POKE 1013,76: POKE 1014,0: POKE 1015,144
170   END
1000  HX$ = ""
1010 Q =  INT (NR / 16):I = NR - Q * 16
1020 HX$ =  CHR$ (48 + I + 7 * (I > 9)) + HX$
1030 NR = Q: IF NR <  > 0 THEN 1010
1040   RETURN
2000 P = 0:Z = 0: FOR T = 1 TO  LEN (A$)
2010 Z =  ASC ( MID$ (A$,T,1)) - 48:
     IF Z > 9 THEN Z = Z - 7
2030 P = Z * 16 ^ (2 - T) + P
2040   NEXT
2050   RETURN
```

Fig. 1. – Programme Basic de chargement contrôlé de la routine.

```
9000 A9 10 8D F6 03 A9 90 8D  : 1029
9008 F7 03 A9 4C 8D F5 03 60  : 980
9010 A9 BF 85 06 A9 90 85 07  : 952
9018 A0 00 A5 B8 48 A5 B9 48  : 1003
9020 20 B7 00 D1 06 F0 03 4C  : 749
9028 35 90 C8 C0 04 F0 25 20  : 902
9030 B1 00 4C 23 90 A0 00 A9  : 761
9038 C3 85 06 A9 90 85 07 68  : 891
9040 68 20 B7 00 D1 06 F0 01  : 775
9048 60 C8 C0 05 F0 32 20 B1  : 992
9050 00 4C 44 90 68 68 20 F5  : 773
9058 E6 E0 0E B0 19 86 0C 20  : 847
9060 F5 E6 E0 04 B0 10 86 08  : 1037
9068 20 F5 E6 86 0E 4C A4 90  : 1039
9070 60 A2 10 4C 12 D4 A2 45  : 811
9078 4C 12 D4 A2 35 4C 12 D4  : 827
9080 20 F5 E6 86 0D 20 F5 E6  : 1161
9088 86 0E 4C 8D 90 A4 0D A6  : 852
9090 0E AD 30 C0 CA D0 04 C6  : 1039
9098 0E F0 08 88 D0 F6 A4 0D  : 1029
90A0 4C 91 90 60 A5 0C 0A 0A  : 658
90A8 18 69 C8 85 0A A9 90 69  : 890
90B0 00 85 0B A5 08 A8 B1 0A  : 672
90B8 F0 C1 85 0D 4C 8D 90 50  : 1020
90C0 4C 41 59 53 4F 55 4E 44  : 623
90C8 FF 7F 3E 1F F2 78 3B 1D  : 925
90D0 E6 71 38 1B DA 6A 35 19  : 828
90D8 CF 64 32 18 C3 5E 2E 16  : 738
90E0 C3 5E 2E 16 B9 59 2C 15  : 696
90E8 AF 55 2A 14 A4 50 27 13  : 624
90F0 9A 4C 25 12 91 47 23 11  : 553
90F8 88 43 21 10 00 00 00 00  : 252
```

Fig. 2. – La routine en codes hexadécimaux ainsi que les sommes de contrôle pour le chargement.

```
10   REM    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
20   REM    ::                                      ::
30   REM    ::       GAMME CLASSIQUE ILLUSTRANT     ::
40   REM    ::       L'UTILISATION DU PROGRAMME     ::
45   REM    ::                                      ::
50   REM    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
55   REM
56   HOME : PRINT "GAMME (SANS LES DIESES)"
60   FOR GAMME = 0 TO 3: FOR MUS = 0 TO 12 STEP 2
70   & PLAYMUS,GAMME,100
80   NEXT MUS: NEXT GAMME
82   REM
85   REM    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
86   REM    ::                                      ::
87   REM    ::  SON 'LASER' ILLUSTRANT '&SOUND' X,Y ::
88   REM    ::                                      ::
89   REM    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
90   REM
95   PRINT "SON 'LASER'"
100  FOR DUREE = 5 TO 10: FOR HAUTEUR = 60 TO 80
110  & SOUNDHAUTEUR,DUREE
120  NEXT HAUTEUR: NEXT DUREE
125  REM
130  REM    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
140  REM    ::                                      ::
150  REM    ::       MUSIQUE: BEATLES ( YESTERDAY ) ::
160  REM    ::                                      ::
170  REM    ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
175  REM
176  DIM H$(14,1)
178  PRINT : PRINT "BEATLES : YESTERDAY"
180 OCT = 1:M = 200: FOR T = 0 TO 13: READ H$(T,0),H$(T,1): NEXT
200  FOR T = 0 TO 32: READ A$
201  PRINT A$;" ";
205  IF A$ = "01" THEN OCT = OCT - (OCT = 2): GOTO 250
210  IF A$ = "02" THEN OCT = OCT + (OCT = 1): GOTO 250
220  IF A$ = "SIL" THEN  FOR D = 0 TO 150: NEXT : GOTO 250
225  READ B$: FOR SEEK = 0 TO 13
226  IF H$(SEEK,0) = A$ THEN NUM =  VAL (H$(SEEK,1)): GOTO 240
228  NEXT SEEK
240 DUREE =  VAL (B$) * M: & PLAYNUM,OCT,DUREE
250  NEXT T
280  DATA    DO,0,DO#,1,RE,2,RE#,3,MI,4,MI#,5,FA,6,FA#,7,SOL,8,SOL#,9
282  DATA    LA,10,LA#,11,SI,12,SI#,13
300  DATA     SOL,.5,FA,.5,FA,1.2,SIL,LA,.5,SI,.5,02,DO#,.5,RE,.5,MI,.5
310  DATA   FA,.5,MI,1,RE,.5,RE,1.2,SIL,RE,.5,RE,.5,DO,.5,01,LA#,.5,LA
320  DATA  .5,SOL,.5,LA#,1,LA,.5,LA,1.2,SOL,1,FA,1,LA,1,SOL,1,RE,1
330  DATA   FA,1,LA,.5,LA,1.25
```

Fig. 3. – Exemple d'utilisation des deux instructions créées par la routine.

```
!L
 ;=>         INSTRUCTIONS &SOUND ET PLAY SUR APPLE
 ;
             ORG $9000
 ;
 CHRGET      =   $00B1
 CHRGOT      =   $00B7
 BASIC       =   $E003
 ERROR       =   $D412
 GETBYTC     =   $E6F5
 SOUND       =   $C030
 TXTPTR      EPZ $B8
 ;
 TABLE       EPZ $06
 IND         EPZ TABLE+$2
 INDEX       EPZ IND+$2
 ASAV        EPZ INDEX+$2
 FRE         EPZ ASAV+$1
 TIME        EPZ FRE+$1
 ;
 ; INITIALISE LES OCTETS $3F5,$3F6 ET $3F7 AVEC L'ADRESSE DE SOUND-PLAY
 ;
             LDA #SO
             STA $3F6
             LDA /SO
             STA $3F7
             LDA #$4C              ; (4C='JMP')
             STA $3F5
             RTS                   ; RETOUR AU BASIC : ROUTINE ACTIVEE.
 ;
 ;
 ; POSITIONNEMENT DU POINTEUR  (TABLE) SUR L'INSTRUCTION 'PLAY'
 ;
 SO          LDA #INST1
             STA TABLE
             LDA /INST1
             STA TABLE+$1
 ;
 ; SAUVEGARDE DES POINTEURS UTILISES PAR CHRGET
 ;
             LDY #$00
             LDA TXTPTR
             PHA
             LDA TXTPTR+$1
             PHA
             JSR CHRGOT
 ;
 ; VERIFICATION DE LA VALIDITE DE L'INSTRUCTION
 ;
 COMP        CMP (TABLE),Y
             BEQ CONT
             JMP SOUND?            ; EST-CE L'INSTRUCTION 'SOUND'
 CONT        INY
             CPY #$04
             BEQ PARA
             JSR CHRGET
             JMP COMP
 ;
 ; TEST LA VALIDITE DE L'INSTRUCTION 'SOUND'
 ;
 SOUND?      LDY #$00
```

Fig. 4. – La routine en assembleur 6502.

```
          LDA #INST2
          STA TABLE
          LDA /INST2
          STA TABLE+$1
;
; RESTAURATION DES POINTEURS INITIAUX DE CHRGET
;
          PLA
          PLA
          JSR CHRGOT
COMP2     CMP (TABLE),Y
          BEQ CONT2
          RTS
CONT2     INY
          CPY #$05           ; EST-CE LE DERNIER CARACTERE DE L'INSTRUCTION
?
          BEQ PARA2
          JSR CHRGET
          JMP COMP2
;
; SAISIE DES TROIS PARAMETRES DE PLAY : NOTE , OCTAVE , LONGUEUR
;
PARA      PLA
          PLA
          JSR GETBYTC
          CPX #$0E           ; LA NOTE DOIT ETRE COMPRISE ENTRE 0 ET 13
          BCS OV
          STX ASAV
          JSR GETBYTC
          CPX #$04           ; L'OCTAVE DOIT ETRE COMPRISE ENTRE 0 ET 3
          BCS OV
          STX IND
          JSR GETBYTC
          STX TIME           ; STOCKAGE DIRECT DE LA LONGUEUR DE LA NOTE
          JMP NOTE
          RTS
;
; ERREUR DE SYNTAXE SURVENUE
;
SN        LDX #$10
          JMP ERROR
;
;ERREUR : PARAMETRE > VALEUR ACCEPTEE (OVERFLOW ERROR)
;
OV        LDX #$45
          JMP ERROR
;
;ERREUR : VALEUR DE PARAMETRE INCORRECTE (ILLEGAL QUANTITY)
;
IL        LDX #$35
          JMP ERROR
;
;
; SAISIE DES 2 PARAMETRES DE L'INSTRUCTION SOUND (FREQUENCE+LONGUEUR)
;
PARA2     JSR GETBYTC
          STX FRE
          JSR GETBYTC
          STX TIME
```

Listing du programme (suite).

```
             JMP MUSIC
;
; ROUTINE D'EMISSION DU SON SELECTIONNE
;
MUSIC        LDY FRE
             LDX TIME
OUT          LDA SOUND
DNXT         DEX
             BNE DNYT
             DEC TIME
             BEQ TELOS
DNYT         DEY
             BNE DNXT
             LDY FRE
             JMP OUT
TELOS        RTS
;
; INDIRECTION DANS LA TABLE DES NOTES
;
NOTE         LDA ASAV
             ASL
             ASL
             CLC
             ADC #NOTES
             STA INDEX
             LDA /NOTES
             ADC #$00
             STA INDEX+$1
             LDA IND
             TAY
             LDA (INDEX),Y
             BEQ IL
             STA FRE
             JMP MUSIC
;
INST1        ASC 'PLAY'
INST2        ASC 'SOUND'
;
;
; VALEURS DES PARAMETRES POUR LES DIFFERENTES NOTES
;
NOTES        HEX FF7F3E1F        ; DO
             HEX F2783B1D        ; DO #
             HEX E671381B        ; RE
             HEX DA6A3519        ; RE #
             HEX CF643218        ; MI
             HEX C35E2E16        ; MI# = FA
             HEX C35E2E16        ; FA
             HEX B9592C15        ; FA #
             HEX AF552A14        ; SOL
             HEX A4502713        ; SOL #
             HEX 9A4C2512        ; LA
             HEX 91472311        ; LA #
             HEX 88432110        ; SI
             HEX 00000000        ; SI# N'EXISTE PAS DANS LA GAMME CLASSIQUE !
;
;
             END
```

Listing du programme (suite et fin).

Les listings produits sur les imprimantes sont généralement peu lisibles : même si on dispose de la possibilité d'insérer des espaces ou des indentations, rares sont ceux qui les emploient. Ce logiciel présente l'intérêt de le faire pour vous.

"CLEAN"

POUR UNE MEILLEURE LISIBILITE DE VOS PROGRAMMES

de A. FERTRAY

Ordinateur :

Thomson MO5

Langage :

Basic

Certaines publicités, résolument futuristes, présentent des salles informatiques « paysagères », vastes comme des salles-des-pas-perdus, où l'opérateur dispose, pour tous accessoires, d'un bloc « sténo » et d'un crayon, négligemment posés sur le coin du pupitre.

Sans être vraiment utopiques, de telles images sont pour le moins prématurées : comme en témoigne la réalité quotidienne, et malgré maintes prophéties, le règne de la messagerie « tout électronique » n'est pas encore universel.

Que ce soit en informatique professionnelle ou à l'échelle individuelle, l'organe privilégié de communication avec l'extérieur et surtout de diffusion de l'information reste l'imprimante. De nombreux progrès ont d'ailleurs été faits en ce domaine, permettant notamment de préserver la qualité d'impression tout en bénéficiant de la souplesse apportée par la programmation.

Bien que toutes les conditions se trouvent désormais réunies pour obtenir des résultats parfaits, il reste un certain doute quant à la qualité de lecture de bon nombre de documents. Certes, l'utilisation d'un logiciel de traitement de texte simplifie considérablement les problèmes de mise en page, mais il s'agit là d'un choix, ni indispensable, ni suffisant. En fait, pour présenter correctement un document, la seule condition est de le vouloir. Quel que soit le raffinement d'un logiciel de traitement de texte, il reste toujours à l'opératrice de saisie une large part d'initiative (et c'est heureux !) où exercer son bon sens, et exprimer sa personnalité.

Comment, de l'autre côté de la « barrière », une personne qui consacre son énergie à imaginer, à structurer, et à écrire des programmes, peut-elle se satisfaire du joyeux fatras d'un programme édité au moyen d'une instruction LIST, LLIST ou équivalente ? Lorsque, de surcroît, l'impression s'effectue sur 40 colonnes, le document devient presque inexploitable : texte compact, coupures de mots aléatoires, retours à la ligne sous les numéros de lignes d'instructions.. parfois pour écrire justement des chiffres ! **(fig. 1).**

Il est évident que dans ces conditions, l'objectif de l'impression n'est pas atteint, qu'il s'agisse de l'édition d'un document final qui soit un peu le « point d'orgue » du programme, ou de la sortie d'un document de travail clair, aéré, « parlant », qui facilite le raisonnement. Or, il suffit de bien peu de choses pour obtenir des résultats satisfaisants : un peu de soin lors de l'écriture du programme, et l'utilisation d'un logiciel simple et de mise en œuvre aisée... tel que nous vous le proposons ci-après.

Cahier des charges

Il ne s'agit pas de tout faire. Le projet, modeste, consiste simplement à éditer « proprement » un programme, en essayant d'éliminer tous les défauts que présente un listing obtenu par « LIST ». Les objectifs sont les suivants :

- Imprimer par pages successives, de longueur à peu près égale à la hauteur du format A4 (29,7 cm).
- Débuter chaque page par un en-tête indiquant le nom du programme et le numéro de la page.
- Scinder le texte en paragraphes fonctionnels, convenablement explicités par un sous-titre, et séparés les uns des autres par deux interlignes.
- Aligner les numéros de ligne du programme sur leur chiffre des unités (calage à droite et non à gauche).
- En cas d'impression d'une ligne de programme plus longue que la ligne d'imprimante (ce qui est fréquent avec une imprimante 40 colonnes), revenir à la ligne sous le texte et non sous les numéros de ligne.
- Eviter, autant que possible, les coupures de mots en bout de ligne, en détectant, de préférence, les signes de ponctuation.
- Conserver (comme avec l'ins-

```
1 CLEAR,39999
2 DATA 52,127,190,156,66,16,190,156,74,2
46,156,77,134,1,186,167,192,183,167,192,
166,132,167,164,134,254,180,167,192,183,
167,192,166,128,167,160,90,34,229,188,15
6,72,34,16,31,16,243,156,78,31,1,31,32,2
43,156,78,31,2,32,205,53,127,57
9 '
10 LOCATE 10,10:SCREEN 0,7,5:PRINT"CHARG
EMENT MACHINE"
20 ON ERROR GOTO 70
30 I=40100
40 READ J
50 POKE I,J
60 I=I+1:GOTO 40
70 IF ERR=4 THEN RESUME 100
80 ON ERROR GOTO 0
```

Fig. 1. – Un listing non formaté : rien ne ressemble plus à un chiffre qu'un autre chiffre.

truction « LIST ») la possibilité d'éditer le programme complet ou seulement un extrait, entre deux numéros de lignes spécifiés.

Analyse par thème

Chaque rubrique du cahier des charges représente un ensemble logique autour d'un objectif, mais la programmation proprement dite suit sa propre logique, liée à des structures, à des « itinéraires » qui n'ont aucun rapport avec le sens des démarches. C'est la raison pour laquelle la lecture directe d'un programme est plus enrichissante sur le plan de la technique de programmation (simplifications, astuces, « virtuosité ») que sur l'analyse d'un problème.

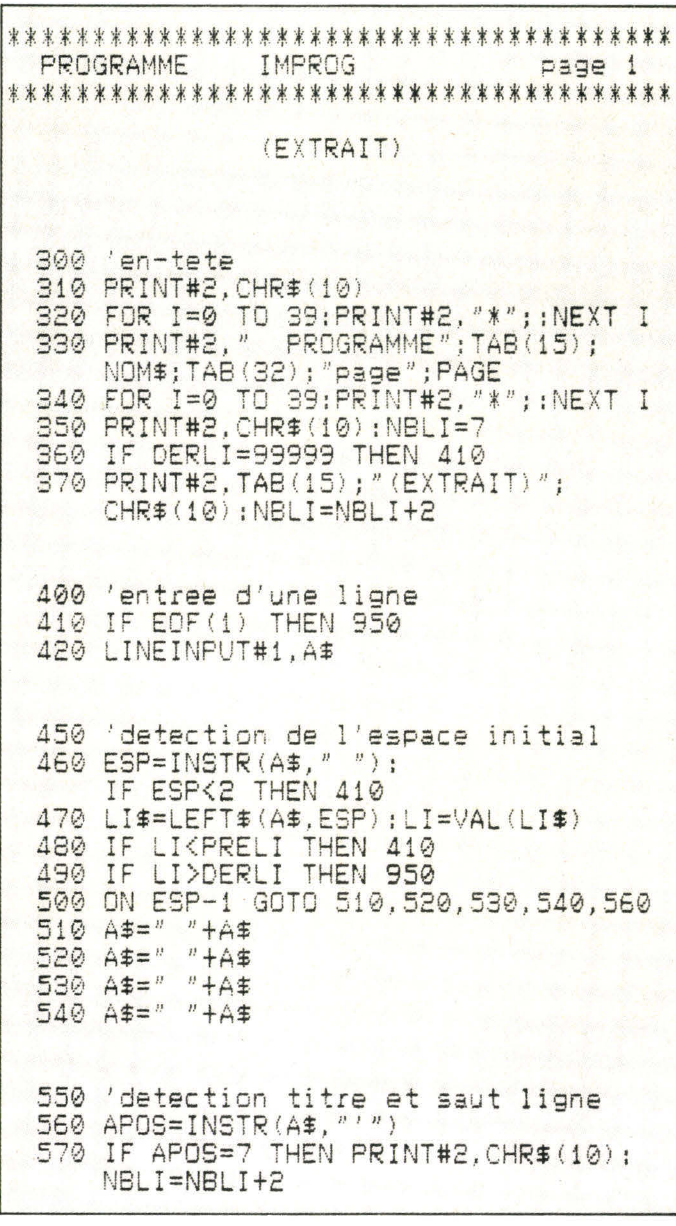
Or, la phase d'analyse est primordiale : la programmation ensuite n'est qu'une affaire de « tricot » (une maille à l'endroit, une maille à l'envers !)... plus ou moins élégant, plus ou moins harmonieux, plus ou moins léger, c'est vrai, mais tant de solutions sont possibles en général que chacun y exprime un peu sa personnalité, et c'est bien ainsi... même si certaines boucles finissent parfois en torsades !

Nous nous attacherons donc en priorité à l'analyse des diverses démarches, selon les objectifs définis au cahier des charges.

Impression par page

Il convient tout d'abord de fixer le nombre maximal de lignes imprimables par page. Ce nombre dépend de l'imprimante utilisée, ainsi que de l'interligne choisi, mais oscille généralement entre 60 et 80 pour une longueur de format A4 (soit 29,7 cm). Pour garder une certaine aisance et ménager une éventuelle « mise en page », le programme ci-après se limite à 50 lignes (d'ailleurs logeables en largeur).

Le nombre de lignes par page n'est pas typiquement variable et ne donne pas lieu, par conséquent, à une procédure de mise à jour qui alourdirait inutilement l'utilisation. L'opérateur



```
****************************************
 PROGRAMME     IMPROG            page 1
****************************************

               (EXTRAIT)


300 'en-tete
310 PRINT#2,CHR$(10)
320 FOR I=0 TO 39:PRINT#2,"*";:NEXT I
330 PRINT#2,"  PROGRAMME";TAB(15);
    NOM$;TAB(32);"page";PAGE
340 FOR I=0 TO 39:PRINT#2,"*";:NEXT I
350 PRINT#2,CHR$(10):NBLI=7
360 IF DERLI=99999 THEN 410
370 PRINT#2,TAB(15);"(EXTRAIT)";
    CHR$(10):NBLI=NBLI+2

400 'entree d'une ligne
410 IF EOF(1) THEN 950
420 LINEINPUT#1,A$

450 'detection de l'espace initial
460 ESP=INSTR(A$," "):
    IF ESP<2 THEN 410
470 LI$=LEFT$(A$,ESP):LI=VAL(LI$)
480 IF LI<PRELI THEN 410
490 IF LI>DERLI THEN 950
500 ON ESP-1 GOTO 510,520,530,540,560
510 A$=" "+A$
520 A$=" "+A$
530 A$=" "+A$
540 A$=" "+A$

550 'detection titre et saut ligne
560 APOS=INSTR(A$,"'")
570 IF APOS=7 THEN PRINT#2,CHR$(10):
    NBLI=NBLI+2
```

Fig. 2. – Un exemple de découpage fonctionnel.

peut toujours, ponctuellement, modifier le nombre directement dans le programme, s'il le désire, avant de le lancer.

La « surveillance » se fait en incrémentant une variable COMPTEUR DE LIGNE à chaque impression d'une ligne (même vide) et à chaque saut de ligne, et en comparant cette variable à la valeur définie précédemment (après impression d'une ligne de programme complète, pour éviter de faire chevaucher une ligne sur deux pages).

Pagination

La pagination ne pose aucun problème particulier. Il suffit, une fois encore, d'incrémenter une variable COMPTEUR DE PAGE à chaque changement de page.

On remarquera simplement que la pagination est définie **pour une édition donnée :** ainsi, en cas d'impression d'un extrait du programme, la première page éditée s'appelle page 1 (même si l'extrait commence à la page 8 du programme complet d'origine).

En-tête

L'en-tête est répété à chaque changement de page. Le nom du programme est celui qui a permis de le retrouver sur la cassette et qui est conservé en mémoire. Le numéro de page prend en compte la variable définie ci-dessus (au paragraphe « pagination »).

Après impression de l'en-tête, de son encadrement et des sauts de ligne « de confort », la variable compteur est initialisée à la valeur 7.

Titrage des paragraphes

Prendre la peine de documenter un programme est une bonne habitude.

Dans le feu de la création, la logique s'enchaîne en douceur, mais il suffit de laisser reposer un programme, ne serait-ce que deux ou trois semaines, pour se retrouver plongé dans une savane hostile. Quelques commentaires jalonnant le programme composent une « piste » fort utile dans ce cas (**fig. 2**).

Une ligne de commentaires **peut** commencer par l'instruction REM, interdisant l'interprétation de ce qui suit, par le Basic. Mais cette instruction ne se distingue pas, visuellement, des autres, et l'ensemble reste confus. Il est préférable, pour cette raison, d'utiliser l'apostrophe qui a le même effet. De plus, étant définie par un seul caractère, sa détection est simplifiée dans le présent programme.

L'apostrophe en début de ligne est donc le critère d'identification d'un titre : les lignes qui la suivent (jusqu'à l'apostrophe suivante) constituent un bloc logique, un paragraphe. Il est toutefois nécessaire de prendre en compte exclusivement les apostrophes situées en début de ligne, après « l'espace initial », c'est-à-dire en 7e position (pour des raisons que nous examinerons plus loin).

Pour séparer nettement les

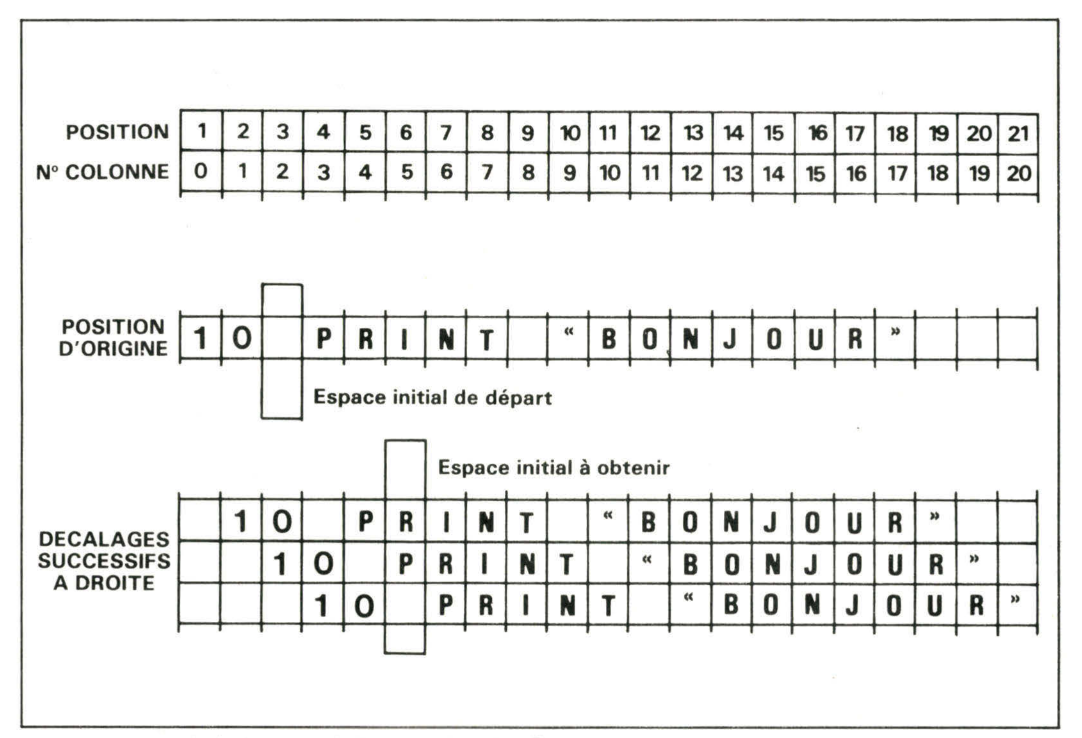


Fig. 3. – Exemple de déplacement de lignes par insertion d'espaces.

paragraphes, un saut de deux interlignes est programmé **avant** de commencer l'impression du paragraphe.

Tabulation de l'espace initial

L'espace entre le numéro de ligne et le texte de la ligne de programme proprement dit est le point de référence des tabulations. Considérant que les numéros de lignes peuvent atteindre cinq chiffres, nous conviendrons de positionner systématiquement cet espace au sixième rang (ce qui explique l'apostrophe en septième position évoquée au paragraphe précédent).

La longueur du numéro de ligne se déduit directement de la position de cet espace avant toute intervention. Si le numéro de ligne comporte moins de cinq chiffres, il est donc nécessaire de le « caler » à droite, en remplissant à gauche par autant de blancs que de chiffres en moins. Dans le contexte du programme, cette solution est plus immédiate que d'utiliser l'instruction PRINT USING (**fig. 3**).

A droite de l'espace de référence se trouve le texte. Pour ne pas écrire dans la zone des numéros de lignes, il suffit de tabuler comme il se doit les « suites de lignes » au moyen de l'instruction TAB (6).

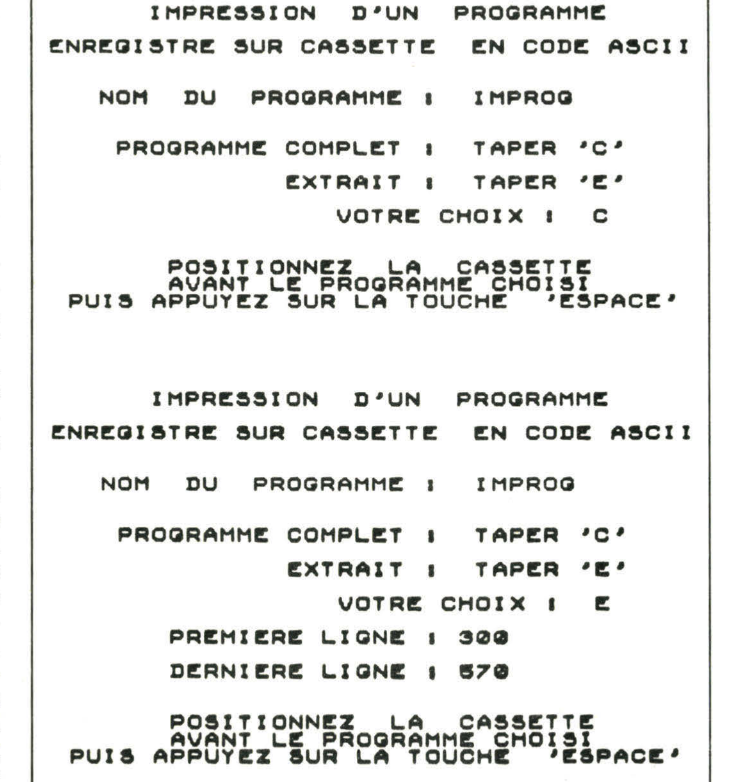


Fig. 4. – Deux choix sont proposés à l'écran : a) un extrait du programme. b) la sortie du programme intégral.

Coupures de mots en bouts de lignes

Les coupures de mots en bouts de lignes rendent la lecture d'autant plus inconfortable que les lignes sont courtes. Dans un texte rédigé, cet inconvénient se trouve légèrement atténué par une certaine accoutumance à des coupures classiques, ce qui n'est évidemment pas le cas d'un programme, constitué de mots brefs, de mnémoniques, de signes et de chiffres. Il est donc souhaitable d'éviter le plus possible les coupures de mots.

L'endroit naturellement désigné pour couper une phrase est sans conteste le signe de ponctuation. Il en existe trois en Basic : le double point, le point virgule et la virgule. Paradoxalement, l'espace est déconseillé comme point de coupure, car ladite coupure ajoute (tout au moins en apparence, sur le papier) des espaces en bout de ligne ; étant donné que les espaces dans une chaîne de caractères sont « significatifs », leur nombre l'est également. Suivis d'espaces apparents en bout de ligne, ils ne peuvent plus être comptés.

La coupure après un signe de ponctuation ne couvre pas tous les cas ; mais autoriser d'autres signes de coupure conduirait à un programme complexe qui devrait tenir compte de tous les cas de figures, donc lent à exécuter. En se limitant aux trois signes de ponctuation précités, on obtient un compromis raisonnable et un résultat satisfaisant (qui peut occasionnellement laisser subsister quelques coupures, notamment en cas de longues chaînes de caractères, si elles ne comportent pas elles-mêmes de signes de ponctuation).

Découpage d'une ligne longue

Une ligne dont la longueur

ne dépasse pas celle de l'imprimante utilisée (par exemple 40 colonnes) est une ligne « courte » ; elle peut être imprimée en une seule fois. Dans le cas contraire, il s'agit d'une ligne « longue » qui doit être découpée en segments imprimables.

L'impression se fait en quatre étapes :

- découpage d'un segment, « sous-chaîne » de la ligne complète, de la longueur maximale imprimable (dans le cas de 40 colonnes : 40 caractères pour le début comportant le numéro de ligne, 34 caractères pour toute « suite de ligne ») ;
- recherche du dernier signe de ponctuation rencontré sur le segment (exploration caractère par caractère à partir de la fin) ;
- impression de la partie située à gauche du signe de ponctuation, signe compris (ou impression du segment complet s'il ne comporte pas de signe de ponctuation) ;
- répétition de la même séquence avec le « reste » de la ligne, jusqu'à la fin, c'est-à-dire jusqu'à l'obtention d'un reste « court ».

Impression d'un extrait de programme

Pour éditer seulement une partie du programme, entre deux lignes à préciser, il suffit de lire successivement les numéros de lignes, sans rien imprimer tant que la « première ligne » n'est pas atteinte, puis d'imprimer les suivantes normalement jusqu'à la « dernière ligne » spécifiée (**fig. 4a et 4b**).

Le programme étant commun à l'édition complète et à l'édition partielle, la surveillance des lignes est systématique. Pour ne pas perturber l'édition complète, il convient de positionner par défaut la variable de dernière ligne « DERLI » à la valeur 99999 (le maximum pour 5 chiffres). La variable de première ligne « PRELI » est mise automatiquement à 0 en lançant le programme.

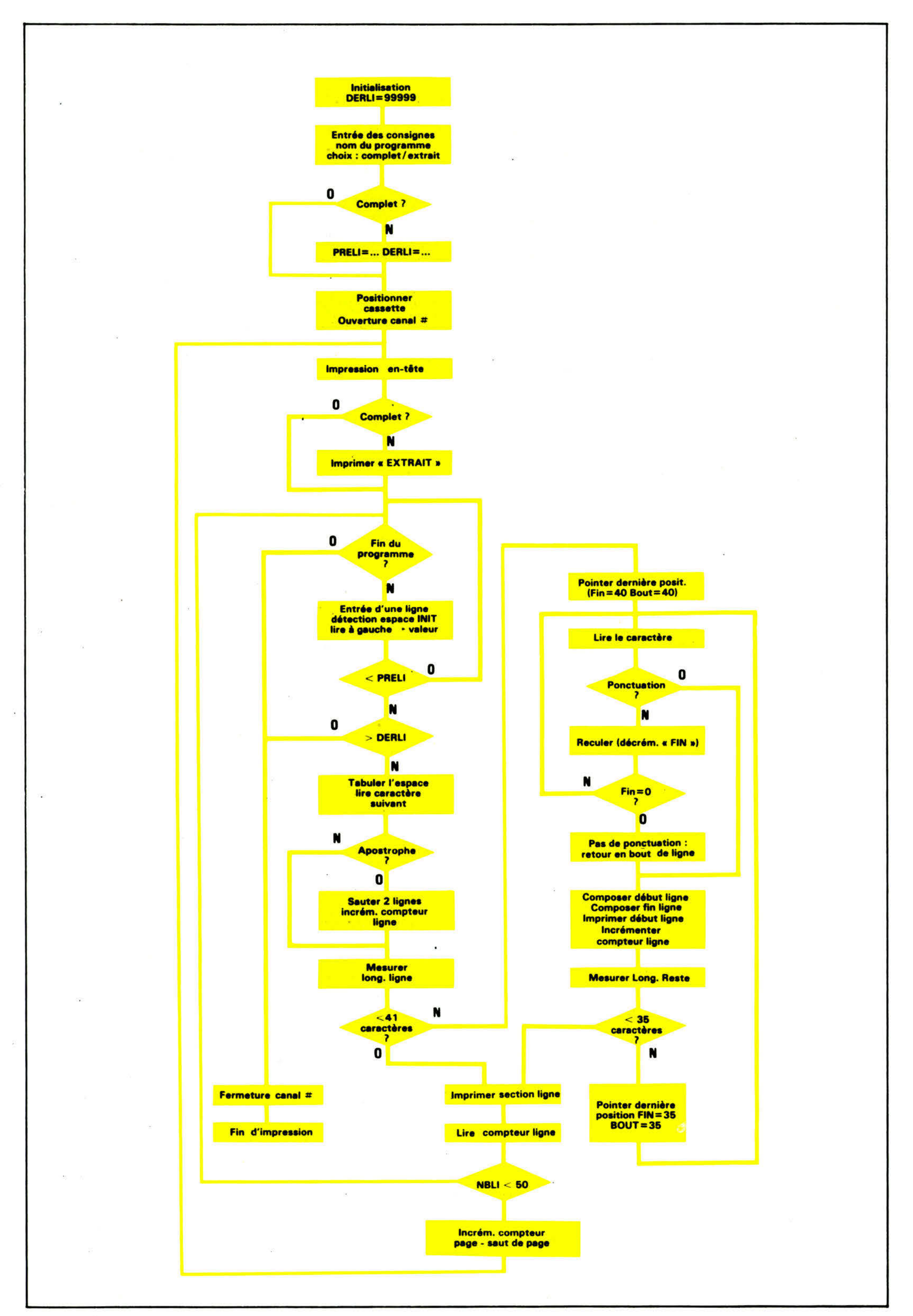


Fig. 5. – Organigramme général du logiciel.

La séquence se déroule conformément à l'organigramme de la **figure 5**.

Il est documenté directement par les titres (c'est la moindre des choses !) et sert lui-même de cobaye à sa propre fonction : on n'est jamais si bien servi que par soi-même ! ■

```
 10 'initialisation et consignes
 20 CLEAR 600:CLS:SCREEN 0.7,3:PRINT
 30 PRINT TAB(7);
    "IMPRESSION  D'UN  PROGRAMME":
    PRINT
 40 PRINT" ENREGISTRE SUR CASSETTE  E
    N CODE ASCII"
 50 PRINT:PRINT:DERLI=99999
 60 INPUT"    NOM  DU  PROGRAMME :  ",
    NOM$:NAM$=NOM$+"."+"BAS"
 70 PRINT:PRINT
 80 PRINT TAB(5):"PROGRAMME COMPLET :
     TAPER 'C'"
 90 PRINT:PRINT TAB(15):"EXTRAIT :
     TAPER 'E'"
100 PRINT:PRINT TAB(18):"VOTRE CHOIX :
     ":
110 K$=INPUT$(1):
    IF K$="C" THEN PRINT"C":GOTO 170
120 IF K$<>"E" THEN 110
130 PRINT"E":PRINT:PRINT TAB(8);
140 INPUT "PREMIERE LIGNE : ",PRELI
150 PRINT:PRINT TAB(8);
160 INPUT "DERNIERE LIGNE : ",DERLI
170 PRINT:PRINT:COLOR 1
180 PRINT TAB(8):
    "POSITIONNEZ  LA  CASSETTE"
190 PRINT TAB(8):
    "AVANT LE PROGRAMME CHOISI"
200 PRINT"  PUIS APPUYEZ SUR LA TOUCH
    E  'ESPACE'":PRINT
210 KEY$=INPUT$(1):COLOR 0
220 IF KEY$<>" " THEN 210
230 ENTR$="CASS:"+NAM$
240 PERIF$="LPRT:"+NAM$
250 PAGE=1:CLS
260 OPEN"I",#1.ENTR$
270 OPEN"O",#2,PERIF$


300 'en-tete

310 PRINT#2,CHR$(10)
320 FOR I=0 TO 39:PRINT#2."*"::NEXT I
330 PRINT#2."  PROGRAMME":TAB(15);
    NOM$:TAB(32):"page";PAGE
340 FOR I=0 TO 39:PRINT#2."*"::NEXT I
350 PRINT#2,CHR$(10):NBLI=7
360 IF DERLI=99999 THEN 410
370 PRINT#2,TAB(15);"(EXTRAIT)";
    CHR$(10):NBLI=NBLI+2


400 'entree d'une ligne
410 IF EOF(1) THEN 950
420 LINEINPUT#1,A$


450 'detection de l'espace initial
460 ESP=INSTR(A$," "):
    IF ESP<2 THEN 410
470 LI$=LEFT$(A$,ESP):LI=VAL(LI$)
480 IF LI<PRELI THEN 410
490 IF LI>DERLI THEN 950
500 ON ESP-1 GOTO 510,520,530,540,560
510 A$=" "+A$
520 A$=" "+A$
530 A$=" "+A$
540 A$=" "+A$


550 'detection titre et saut ligne
560 APOS=INSTR(A$,"'")
570 IF APOS=7 THEN PRINT#2.CHR$(10):
    NBLI=NBLI+2

580 'cas d'une ligne courte
590 IF LEN(A$)<41 THEN 820


600 'decoupage d'une ligne longue
610 FIN=40:BOUT=40
620 LECT$=MID$(A$,FIN,1)
630 IF LECT$=":" THEN 700


640 IF LECT$="," THEN 700
650 IF LECT$=";" THEN 700
680 FIN=FIN-1:IF FIN>0 THEN 620
690 FIN=BOUT-1
700 B$=LEFT$(A$,FIN):A$=MID$(A$.FIN+1)


710 'impression du debut de ligne
720 IF BOUT=40 THEN 740
730 PRINT#2,TAB(6);
740 PRINT#2,B$:NBLI=NBLI+1
750 IF LEN(A$)<35 THEN 810
760 FIN=35:BOUT=35:GOTO 620


800 'impression de la fin de ligne
810 PRINT#2, TAB(6);
820 PRINT#2. A$: NBLI=NBLI+1


850 'ligne suivante
860 IF NBLI<50 THEN 410


900 'page suivante
910 PAGE=PAGE+1
920 PRINT#2.
    CHR$(12) 'avance d'une page
930 FOR I=0 TO 1000:NEXT I
940 GOTO 310 'nouvelle en-tete
950 PRINT#2,CHR$(12) 'sortie de page
960 CLOSE:SCREEN 0,15,5:LOCATE 10.10
970 PRINT "FIN D'IMPRESSION" 'ecran
980 SCREEN 0.7.3:LOCATE 20.15
990 END
```

Listing du programme.

```
****************************************
  PROGRAMME    COPIE              page 1
****************************************

               (EXTRAIT)

  1 CLEAR,39999
  2 DATA 52.127.190,156.66,16,190,156,
    74,246.156.77.134,1.186,167,192,
    183.167,192.166.132,167,164,134,
    254.180,167,192,183,167.192,166,
    128,167,160,90,34.229,188,156.72.
    34,16,31,16,243,156,78.31,1,31,32,
    243,156,78,31,2,32,205,53,127,57


  9 '
 10 LOCATE 10.10:SCREEN 0.7.5:
    PRINT"CHARGEMENT MACHINE"
 20 ON ERROR GOTO 70
 30 I=40100
 40 READ J
 50 POKE I.J
 60 I=I+1:GOTO 40
 70 IF ERR=4 THEN RESUME 100
 80 ON ERROR GOTO 0
```

Fig. 6. – Après formatage, même les lignes DATA sont rendues lisibles.



Lear Siegler Oscar de visualisation

Oscar d'interprétation
Lear Siegler est un virtuose. Il fait de la conception et de la réalisation des terminaux de visualisation un art qui le place au tout premier rang, avec un des plus grands parcs de matériels actuellement en service dans le monde.
La nouvelle gamme ADM vient aujourd'hui occuper le devant de la scène : c'est un aboutissement. L'écran permet de jouer confortablement toutes les partitions : anti-reflet, situé en retrait pour protéger l'image de l'éclairage ambiant, il est net, précis et dispose d'une matrice de gros caractères faciles à lire. Le moniteur s'incline et pivote afin d'obtenir l'angle de vision idéal, quelle que soit la position de travail choisie. Profilé, le clavier est conçu pour des doigts qui vont, parfois des heures durant, effleurer les touches sans fatigue, sans hésitation. Relié au moniteur par un cordon spiralé de 1,80 m, il est ultra-léger, s'incline à volonté et peut se poser n'importe où selon les besoins et l'humeur du moment.

Oscar d'adaptation sur DEC
Alors commence la découverte des possibilités des ADM 220, 11 et 12+. Elles sont dignes des exigences les plus strictes.

1) ADM 220
Ce terminal de visualisation est entièrement nouveau. Il bénéficie d'une émulation sur DEC et de la compatibilité avec le VT 220 (VT 100/52). L'écran est disponible en plusieurs versions : 12 ou 14 pouces, vert ou ambré. Toutes les versions sont au même prix.
Et vous apprécierez tous les jours son esthétique. Elle est vraiment superbe.

2) ADM 12+
Conversationnel et mode bloc.
32 fonctions programmables non volatiles (et toutes les fonctions de l'ADM 11).
6 touches d'édition, attributs vidéo mode protégé. Multiples émulations télévidéo (950/925/912/910) 80/132 colonnes à l'écran. 4 pages mémoires dont 2 en option. 48 lignes de 158 colonnes. Port auxiliaire bi-directionnel avec vitesse programmable. En option pour l'ADM 11 et 12+ : carte graphique.

3) ADM 11
Conversationnel. 4 fonctions programmables non volatiles. 25ème ligne d'état ou message. Port auxiliaire bi-directionnel. Clavier AZERTY ou QWERTY. Edition, attributs vidéo, caractères semi-graphiques. 4 émulations compatibles LSI/Hazeltin/ADDS/DEC VT 52. Ecran vert ou ambré.

Oscar du premier prix
Des instruments de cette qualité se situent, normalement, à un niveau de prix très élevé : pas un Lear Siegler. Le succès des ADM, leur diffusion déjà considérable associés aux moyens de production de la marque aux Etats-Unis, permettent des prix extrêmement compétitifs.
Installez-vous au clavier d'un Lear Siegler. Vous connaîtrez la maîtrise d'un grand concertiste.

Votre Lear Sigler vous attend.
Disbribué par Technology Resources. 114 rue Marius Aufan 92300 Levallois-Perret - Tél. (1) 47.57.31.33 - Télex 610 657 - Télécopie (1) 47.57.98.67 - Lyon - Tél. 72.33.14.14 - Télécopie 72.33.66.31 - Toulouse - Tél. 61.22.91.41 - Télécopie 61.23.56.38.



LEAR SIEGLER, INC.
Virtuose de l'Informatique

SERVICE-LECTEURS N 117

Domino Ketchum

LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Qu'y a-t-il de commun entre le traitement parallèle de l'information, le piratage, l'Amstrad et l'Intelligence Artificielle ? Apparemment rien, à moins que vous ne lisiez cette revue de presse. Tous ces sujets, et bien d'autres encore, y sont traités.



VLSI : record du monde de densité

Nos amis transalpins connaissent sûrement *la Revue Polytechnique*, vénérable gazette fondée en 1898, et qui constitue l'organe officiel de la Fédération des associations d'anciens élèves des enseignements techniques de Suisse. Celle-ci propose dans son numéro de juin/juillet un article passionnant sur les recherches menées au Centre Thomas J. Watson d'IBM et qui concernent les circuits à ultra-haute intégration. Nous allons voir que ces études n'ont rien d'élémentaire (sic).

En recourant à un procédé de fabrication inédit, les chercheurs sont arrivés à développer un prototype de puce comprenant plus de 100 000 portes logiques ou pouvant stocker 16 millions de bits d'information, soit dix fois plus que les chips les plus sophistiqués actuellement proposés sur le marché. Ces puces sont les premières du monde à avoir été *« fabriquées avec une géométrie élémentaire de 0,5 μ, toutes les règles d'implantation étant par ailleurs adaptées à cette valeur »*. Pour vous faire une idée de la taille de ces modules, sachez qu'il en faudrait 150 pour obtenir l'équivalent de l'épaisseur d'un cheveu humain.

Ainsi que le précise l'auteur : *« miniaturiser des semiconducteurs, c'est un peu comme guider un groupe d'enfants turbulents à travers une suite de pièces et de corridors devenant toujours plus étroits. On sait d'instinct que le niveau du bruit et le nombre des collisions entre les enfants et les murs iront en augmentant. »* En effet, les composants à semiconducteurs contraignent les électrons à circuler à travers certaines régions du silicium. Lorsque ces régions rapetissent, la fréquence des collisions augmente. Le nouveau procédé d'IBM permet une réduction tant de la largeur des semiconducteurs que de l'épaisseur des couches d'oxyde séparant les structures des différents niveaux, ainsi que des largeurs et longueurs des diffusions. Les dimensions des fenêtres de contact subissent aussi le même sort. Cette réduction généralisée a été possible grâce à l'emploi du principe dit des similitudes. Cette théorie indique quelle réduction des dimensions on peut atteindre et quelles modifications structurelles sont nécessaires à la translation des éléments géométriques implantés. Autre problème qu'il a fallu résoudre : celui de la dissipation calorique. On sait à quel point il est important de permettre aux circuits un refroidissement correct de leurs structures si on ne veut pas voir celles-ci « baver » sur leur voisine sous l'effet de la dilatation.

Ceci a été rendu possible en abaissant le niveau d'alimentation desdits circuits à un peu moins d'un volt, soit le cinquième de la tension habituellement appliquée. La réduction d'échelle a, en outre, l'avantage d'accroître la rapidité du circuit, la vitesse des électrons étant incompressible. Le procédé de masquage employé pour graver les puces est fondé sur une technique faisant appel à des transistors MOS à canal N. Il utilise un faisceau d'électrons focalisés, ce qui autorise directement la reproduction du dessin du circuit dans une mince couche de polymère déposée à la surface du cristal de silicium. Avantages de cette technique : une meilleure définition et un alignement parfait des éléments géométriques des différentes couches. Toutefois, ne jetez pas encore votre Cray II à la poubelle, la commercialisation de ces puces est seulement pour demain.

Le programme Alvey

Restons dans le domaine de la recherche, mais cette fois-ci en Grande-Bretagne, où *Computing Today* (juin 1985) nous donne un aperçu du programme britannique en matière de machines de cinquième génération. Après l'annonce du projet de l'ICOT pour la création de KIPS (Knowledge Information Processing Systems), le gouvernement anglais, à l'instigation du directeur des Télécommunications, John Alvey, décida de financer pour partie un programme de recherches sur les technologies de pointe de l'information. Montant estimé de l'entreprise : 350 millions de livres, dont 200 seront fournis sous forme de subventions, le reste étant à la charge des entreprises (lorsque l'on sait que l'essentiel des industries informatiques sont basées en Ecosse, on sent que cela n'a pas dû passer tout seul !).

Il s'agit d'un programme de cinq ans qui concerne au moins trois départements ministériels : le ministère du Commerce et de l'Industrie, le ministère de la Défense et le département de la Recherche Scientifique qui in-

tervient via le Conseil national de la recherche scientifique. La direction du projet a été confiée à Brian Oakley sous la haute présidence de Sir Robert Telford. Ce sont eux qui définissent les objectifs dudit programme.

Quatre projets, sur les quelque 300 propositions faites, ont été finalement retenus. Le premier concerne la DAO et vise à réaliser une station de CFAO intelligente, intégrant les connaissances nécessaires à la réalisation d'une fabrication industrielle, depuis sa conception jusqu'à sa maintenance. La direction en a été confiée à Rex Tomlison de la société GEC Electrical Projects, basée à ... Rugby. Les thèmes de recherche sur le traitement symbolique de l'information devront intégrer : une architecture parallèle, des langages déclaratifs, un KIPS, des systèmes experts, une interface intelligente, un moteur d'inférence, un langage naturel, l'interprétation des images et des procédures d'aide s'adaptant automatiquement au niveau de l'utilisateur. Pour ce faire, les chercheurs disposent de sept machines GEC série 63 et de quatre Systime B750 (des calculateurs utilisant des processeurs Vax 11/750). Ces derniers utiliseront Unix comme système d'exploitation et dialogueront via le réseau Alvey. But de l'opération : réaliser un amalgame des langages utilisés actuellement en Intelligence Artificielle, à savoir Prolog, Lisp et Poplog.

Quant au second projet le DHSS Demonstrator, un ensemble hard-soft, il doit démontrer le rôle des nouvelles techniques informatiques dans le domaine juridique pour permettre une meilleure formulation, interprétation et application des règles de procédure (Orwell et Huxley riraient – jaune – aux éclats). La direction en a été confiée à Charlie Portman d'ICL.

Le troisième projet portant sur le traitement de la parole et du langage et confié à Peter Schwarz, de Plessey, vise à réaliser une station de travail capable de comprendre le langage naturel, et plus particulièrement la parole. Cet engin devrait disposer d'un vocabulaire minimum de 5 000 mots (dix fois plus que ce qu'emploie une ménagère. Pardon, mesdames !). Il s'agit ni plus ni moins que de créer un engin capable d'intégrer toutes les règles linguistiques et syntaxiques d'une langue. Le projet ne dit pas si ses concepteurs lui intégreront aussi le sens de l'humour.

Le dernier projet, dirigé par le docteur John Walker de Racal, concerne la réalisation de systèmes d'information mobiles. Ces terminaux (qui n'auraient pas déplu à Philip K. Dick) devraient permettre aux conducteurs de connaître le meilleur chemin à prendre et leur fournir toutes les informations désirables sur le trafic routier, sans oublier des fonctions classiques telles que consultation de banques de données, messagerie électronique, etc. Un terminal doué d'UBIK-uité en somme !

Cosmic cube

Le seul problème gênant avec les ordinateurs actuels, c'est que l'on ne peut pas augmenter indéfiniment leur vitesse de calcul. Moralité : il faut trouver autre chose. L'une des solutions proposées et déjà commercialisée consiste à traiter les informations en parallèle au sein d'un réseau dont les « nœuds » sont autant de petits calculateurs. Ce n'est pas moi qui le dit, c'est Patrice Quentin dans le numéro 167 de *La Recherche* que je vous conseille vivement de lire. Le principe du parallèlisme est simple : il s'agit de remplacer le traitement séquentiel de l'information par un seul ordinateur par plusieurs calculateurs qui se répartiront la tâche et qui travailleront (presque) simultanément. Mais si cela paraît évident, c'est beaucoup plus difficile à réaliser en pratique. Le Cosmic cube est la première tentative du genre à être commercialisée.

Conçu par une équipe du Caltech (California Institute of Technology), il est vendu par Intel sous le nom d'IPSC. Dans sa version industrielle, cette machine comporte 32, 64 ou 128 processeurs identiques. Chaque processeur occupe une carte regroupant un microprocesseur, sa mémoire et des circuits assurant les communications. Sur les problèmes étudiés, la puissance de l'IPSC/d6 (le modèle comportant 64 processeurs) se situe aux environs du dixième de celle d'un Cray 1 et est dix fois supérieure à celle d'un Vax 780. Mais ce qui fait tout l'intérêt de cette machine sur le plan économique, c'est qu'elle soit proposée à 275 000 $ (un peu plus que le prix du Vax et 20 à 40 fois moins que celui du Cray 1) alors qu'il n'existe pas encore de concurrent sur le marché pour faire baisser les prix, De plus, une fois la machine regroupée sur une seule et même carte (ce à quoi travaille actuellement le Caltech), elle coûtera encore bien moins cher.

Mentionnons également le circuit proposé par la firme britannique INMOS, circuit conçu pour être intégré dans un réseau de microprocesseurs. Son Transputer est un microprocesseur doté d'une petite mémoire et de quatre voies de communications rapides l'autorisant à dialoguer avec quatre voisins. Mais il est temps de parler des architectures employées en parallélisme. Elles reposent sur deux principes : la concurrence et le traitement à la chaîne, encore appelé pipeline.

La concurrence intervient lorsque des opérations (ou des séquences d'opérations) sont effectuées simultanément par des processeurs différents. Le pipeline correspond, quant à lui, au cas où des séries de données subissent, en circulant d'un processeur à l'autre, une même succession de traitements élémentaires. Jusqu'à présent, la plupart des minis utilisent ce second système. Ce qu'il faut remarquer, c'est que ces deux principes conduisent à des structures radicalement différentes. Dans la concurrence, les processeurs sont indépendants, alors que dans le pipeline non seulement ils coopèrent mais ils doivent aussi être synchrones, ceci afin de produire des résultats en cascade réexploitables par les autres processeurs.

A dire vrai, on peut mettre en œuvre la concurrence de deux façons. Si l'indépendance des processeurs est totale, on aura alors une architecture du type MIMD (instructions multiples – données multiples). On trouve ici des processeurs dotés de leur propre unité de contrôle réalisant de manière asynchrone des programmes se trouvant généralement dans une mémoire qui leur est propre. C'est *a priori* l'architecture la plus souple, puisque les processeurs peuvent exécuter des programmes distincts ou non, sur des données qui leur sont propres. L'autre solution consiste à faire exécuter par tous les processeurs, et de manière synchrone, la même instruction d'un même programme, mais sur des données différentes. Il y a donc là un seul contrôleur pour plusieurs processeurs et un réseau d'interconnexion reliant les processeurs entre eux ainsi qu'à des mémoires.

C'est cette architecture qui a été choisie pour le Cosmic cube. Il est certain que l'on gagne en simplicité, mais sûrement pas en souplesse d'utilisation. Ceci étant posé, une question demeure : comment s'arranger pour qu'un programme puisse être réparti sur une organisation architecturale donnée ? A ce niveau, les recherches prennent trois directions. La première possibilité consiste à s'intéresser à un type d'applications particulier, dont l'importance économique justifie à elle seule la conception d'architectures spécialisées (c'est ce que l'on fait pour les processeurs spécialisés dans le traitement des images).

La seconde solution considère des architectures dont les propriétés permettent de résoudre le problème de la répartition des calculs pour le plus grand nombre d'applications possibles. C'est le cas notamment des architectures dites systoliques. Ce nom vient de l'analogie entre le fonctionnement de ce type de machine et celui du cœur. Une machine systolique est une sorte de réseau de processeurs au travers duquel circulent des données. Celles-ci sont injectées dans le réseau par un calculateur « hôte ». Les processeurs du réseau fonctionnent de façon synchrone, par battements ; au

cours d'un battement, chaque processeur reçoit des données, qu'il traite et transmet à ses plus proches voisins. Ce type d'architecture est surtout employé dans les machines de reconnaissance vocale.

Enfin, la dernière solution consiste à tenter de résoudre le problème dans sa généralité pour aboutir à des architectures capables d'exécuter en parallèle des programmes quelconques. Ainsi que vous l'aurez deviné, c'est cette dernière solution qui s'avère la plus rentable, les machines systoliques ne pouvant traiter que des problèmes « dédiés ». Mais cette dernière approche suppose une étude « serrée » du réseau d'interconnexion. Pour mieux comprendre où se situe le problème, supposons que chaque processeur soit relié à tous les autres. Si nous avons n processeurs, le nombre de connexions sera égal à n multiplié par n – 1. Avec 64 processeurs voyez ce que cela donne ! Donc, il faut à la fois minimiser le nombre d'interconnexions et la distance moyenne entre les processeurs. A ce niveau, on ne pourra retenir ni une structure en anneau ni une structure arborescente, car, dans le premier cas, les données destinées à un processeur peuvent avoir à faire un trop long parcours et, dans le second, il n'est pas possible de relier les feuilles terminales entre elles. La structure adoptée par le Cosmic cube est celle de l'hypercube. Un hypercube est un cube à n dimensions dont chaque sommet est relié aux sommets des arêtes adjacentes. Dans un cube à trois dimensions, chaque nœud-sommet sera donc relié à trois autres sommets. Avec cinq dimensions, c'est comme si nous avions quatre cubes placés à chacun des angles d'un carré. Chaque sommet d'un cube est alors relié aux trois sommets adjacents ainsi qu'au même sommet des deux cubes lui faisant face ; tant et si bien qu'il assure cinq liaisons. Deux problèmes restent toutefois en suspens : celui du contrôle (centralisé ou décentralisé) et celui du langage. Il n'est en effet pas question de programmer avec un langage qui ne prévoit pas le concours de plusieurs processeurs. Notamment, il serait très difficile, si l'on employait un langage classique, de déterminer *a posteriori* quels calculs sont indépendants. C'est pourtant cette solution qu'ont adopté les chercheurs de l'Illinois pour « sauver » le patrimoine des programmes développés en Fortran. Le nouveau langage baptisé Parafrase est malheureusement horriblement compliqué. La tendance actuelle est donc de se tourner vers de nouveaux langages traitant les données sous forme de flux, tel Occam et Polyforth. Mais pour en savoir plus, lisez *La Recherche*.

Le drapeau noir flotte sur le chip

Pour les fêlés du DOS, les allumés du chip, les babas de l'overlay, *Electronics & Computing Monthly* recommande vivement (avant que tout ne soit saisi) la lecture du Hacker's Handbook publié chez E & CM, Priory Court, 30-32 Farringdon Lane, London EC1R 3AU. Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le banditisme informatique sans jamais oser le demander, vous le trouverez dans cette bible du parfait petit pirate. Toutefois l'exergue de l'ouvrage vous invite à faire un bon usage des informations qui vont être dévoilées ici. D'ailleurs, il est bien plus agréable de pénétrer dans un système pour l'amour de l'Art, plutôt que de jouer au méchant contrefacteur. A bon entendeur salut ! Signalons par ailleurs la naissance de l'*Amateur Robot Association*, groupe voué à la pratique illimitée de la robotique qui publie un mensuel, et fournit sur demande la liste des revendeurs de composants. Pour en savoir plus, écrivez à *Amateur Robot Association, 5 Queen street, Haverhill, Suffolk, CB9 9DZ.*

L'école des robots

Sous le titre « Les robots rentrent à l'école », Claude Gelé nous apprend tout de la robotique pédagogique dans le numéro de juin de *Sciences & Techniques*. Ce mois-là a eu lieu à Paris (au CESTA plus précisément) l'ouverture de la première robothèque européenne, exposition permanente rassemblant, pour le moment, une douzaine de robots dits pédagogiques. Elle sera accessible deux jours par semaine, et chacun pourra s'initier à la programmation des bras articulés.

La première génération de « robots domestiques » était plu-



tôt coûteuse. Qu'on en juge : 25 000 F pour le Hero 1 de Heathkit, et 150 000 F pour Oscar de Hobby Robot. Tout cela aurait encore pu être acceptable sans les problèmes posés par des capteurs trop sommaires qui n'empêchaient pas votre androïde de se prendre les roulettes dans le tapis pure laine du salon. Autre aspect du « pédagogique de première génération », le Hero 1 vendu en kit nécessitait quelque 6 000 soudures. Il y avait du tulle gras dans l'air !

Foin de tout ceci avec la seconde génération. Celle-ci intègre des systèmes de navigation plus perfectionnés, permettant au mobile de se déplacer plus rapidement sans se cogner dans les jambes de Belle-Maman, ainsi que de mieux répondre aux ordres de commande vocale, et même d'être polyglotte. N'oublions pas les procédés de vision artificielle, qui se sont considérablement améliorés ces deux dernières années. Sont notamment prévus sur ces robots des microcaméras et des systèmes d'analyse d'image.

Le premier commercialisé sera vraisemblablement Gemini d'Artec Systems. Il ne possède pas de bras mais « se déplace sans problème grâce à neuf capteurs ultrasonores et à des balises infrarouges placées dans la pièce ; il comporte trois micro-ordinateurs et un quatrième optionnel, destiné à la communication externe ». Prix estimé : 6 500 $.

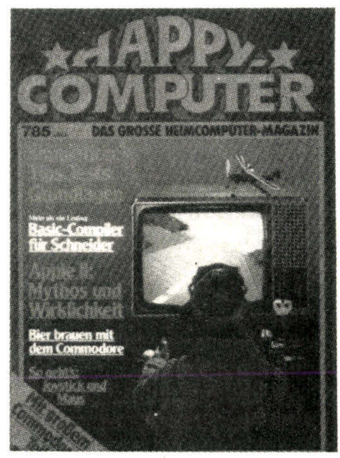
Mais ce n'est rien, comparé au Denning Mobile Robot conçu par James Crowley, un chercheur du Carnegie Mellon Institute qui coûtera entre 30 et 40 000 $. Intérêt de ces machines : l'assistance industrielle en milieu hostile.

Mais la pédagogie dans tout cela nous direz-vous ? Le but, ici, est d'enseigner la productique et d'ainsi former 45 000 techniciens supérieurs par an. Près de 1 000 établissements sont concernés : 350 lycées techniques et 600 lycées d'enseignement professionnel. Dès la rentrée, deux options technologiques, soit quatre heures de cours par semaine, vont être proposées aux élèves de seconde : technologie industrielle des systèmes automatisés et informatisés, et productique. Cet enseignement devrait par la suite être généralisé. Par ailleurs, de nouvelles classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs seront mises en place dans les grands lycées techniques. Passionnés comme vous allez l'être, plus question de sécher les cours.

Le huitième bit

Tous ceux d'entre vous qui possèdent un Amstrad (CPC 464, 664, 6128) ont du follement rire quand ils se sont aperçus que le huitième bit de la sortie parallèle transmettait le signal de strobe. Moralité : adieu les accentués ! Ne désespérez plus, *Happy Computer* (juillet 1985) vous démontre qu'il suffit d'un fil électrique de quatre centimètres de long, d'un tournevis et de deux points de soudure pour *« compenser des accents l'irréparable outrage »*. Mais comment procéder ?

Premièrement, perdre le droit à la garantie du constructeur en ouvrant la machine (six vis à retirer), ensuite détacher les fiches rattachant le magnétophone à la carte principale de



l'appareil. Là, pas de crainte à avoir, les fiches ne peuvent se remettre que si elles sont dans le bon ordre.

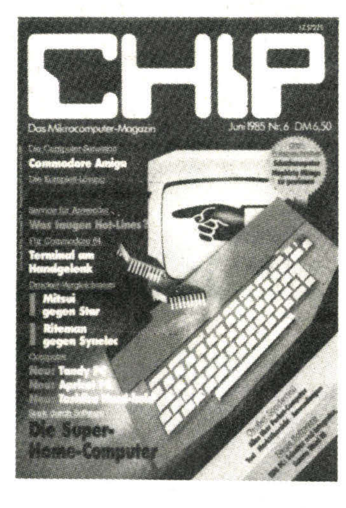
Posez maintenant la carte principale avec le bus d'extension au fond devant vous. Dans le coin supérieur gauche, vous allez trouver le connecteur du joystick et, juste à côté, le port parallèle. Comptez en partant de la gauche jusqu'au neuvième pin du port et marquez le au feutre. C'est le connecteur du huitième bit qui, sur l'Amstrad, est tout simplement mis à la masse. Vous allez le séparer de celle-ci en coupant au couteau la connection. Attention, allez-y doucement.

Maintenant, il faut faire la liaison avec le 12e pin du chip TMP8255 (le deuxième en dessous de la prise parallèle). C'est un circuit 40 broches, et vous compterez toujours en partant de la gauche, mais en ne prenant en compte que les broches du bas (les plus proches de vous). Un coup de marqueur suivi d'un coup de fer à souder pour établir la liaison entre la sortie parallèle et ce circuit, et le tour est joué. Le huitième bit est désormais relié au bit 5 du port C du chip 8255. Pour pouvoir s'en servir à partir du Basic, faites « OUT &F600, &X0010000 », ou plus simplement « OUT &F600, 32 ». Pour revenir à la « normale », faites « OUT &F600, 0 ». Voilà, c'est tout !

Du 3" au 5"1/2

Amstrad toujours, mais cette fois-ci dans *Chip Magazin* où Reinhardt Hess nous dit tout sur l'anatomie du lecteur 3". La première remarque que beaucoup ont pu faire, c'est : « Pourquoi des disquettes 3", alors que le standard des micro-disquettes semble bien devoir être la disquette 3"1/2 Sony ? » La réponse d'Amstrad est simple : « Nous sommes sûrs de vendre plus de 3" en un an qu'il ne s'est vendu jusqu'à présent de 3"1/2 ! » C'est peut-être présomptueux, mais il y a des chances que cela marche, surtout si les prix baissent.

De toute manière, ne vous inquiétez pas, nous avons également trouvé dans *Chip* un banc d'essai du nouveau lecteur 5"1/4 de Vortex, spécialement destiné aux CPC 464 et 664. Il se compose d'une carte contrôleur raccordable à un ou deux



lecteurs slim-line Siemens, d'une capacité de 708 Ko formatés, ce qui vous donne 1,4 Mo avec deux drives. Pas mal, non ? De plus, la carte contrôleur peut également piloter le lecteur 3" Amstrad. Le lecteur Siemens est à double tête, si bien que vous employerez des disquettes double face double densité sans problème. En outre, on trouve un CP/M 2.2 doté d'utilitaires de conversion des fichiers développés en CP/M 3" et un Basic avec un DOS spécifique, le VDOS, qui gère simultanément les deux sortes de drives. Un tout petit inconvénient toutefois : lors de l'allumage du système, celui-ci provoque un Reset de la machine. Aussi, veillez à ne pas laisser traîner vos données avant d'utiliser ce lecteur.

Mais revenons à nos 3". Le lecteur se compose d'un plateau disquette doté d'une cale de butée, si bien que vous ne risquez pas de mal positionner votre disquette. Juste après, on trouve la tête de lecture/ écriture et les deux moteurs ; le moteur pas à pas qui sert à positionner la tête et le moteur d'entraînement de la disquette qui est relié par une petite courroie au pignon d'entraînement. Derrière tout ceci se situe le transformateur qui alimente les deux moteurs. Le tout est relié par un câble plat à la carte contrôleur qui s'enfiche dans le bus d'extension de l'Amstrad.

Cette carte dispose de deux chips essentiels : une ROM contenant le DOS et le BIOS, et une puce contrôleur. La ROM contient l'Amsdos, prévu spécialement pour fonctionner en extension du CP/M. D'ailleurs, les structures de données des deux systèmes d'exploitation sont similaires, si bien que vous pouvez lire les données en provenance de l'un ou l'autre de ces systèmes. Ce système d'exploitation permet également d'appeler des fichiers résidant sur la disquette, ceci à partir du Basic. Toutefois, dans ce cas, les données doivent avoir été enregistrées sous CP/M.

Le CP/M Amstrad présente, par ailleurs, quelques avantages par rapport aux versions classiques 2.2. Notamment, il sait immédiatement si le lecteur est vide ou pas. Ce n'est pas le cas des autres CP/M qui commencent par faire tourner la platine avant d'afficher un lapidaire « BDOS ERROR ». Par ailleurs, les fusions de fichiers sont bien plus pratiques que celles du CP/M 2.2 habituel. Notamment, l'Amstrad, après une fusion de fichiers, laisse le choix à l'utilisateur entre conserver les fichiers d'origine ou les effacer sélectivement.

Mais revenons pour terminer à la ROM. Celle-ci supplante, lors de l'allumage du lecteur, une partie des instructions qui se trouvent dans la ROM de l'appareil. De plus, certaines instructions sont recopiées en RAM. Elles sont quasiment identiques à celles qui mettent en marche le lecteur de cassettes à partir du Basic, ce qui explique pourquoi vous pouvez charger des fichiers directement depuis ce dernier. En conclusion, le soin apporté à la réalisation de l'appareil et les extensions dont dispose le CP/M font vraiment de l'Amstrad un engin exploitable pour de petites applications professionnelles. Mais que dire alors du CPC 6128 ?

Nouvelles brèves

Il était temps que nous parlions des magazines associatifs. Signalons tout d'abord un excellent article dû à la plume (pardon, à l'imprimante !) de Pierre Cointe dans la revue *Log'On*. Il a pour titre : « L'apparition du concept d'objet dans les langages de programmation : une réponse du logiciel à l'évolution des technologies informatiques ». L'apparition des langages orientés objets commence en 1969, date à laquelle A. Kay imagine de construire la machine Flex dotée de périphériques vidéo et audio de bonne qualité et suffisamment bon marché pour autoriser la création des ordinateurs personnels. La principale contrainte de ce projet étant de réaliser un système d'exploitation et un langage de programmation réalisés dans un langage unique suffisamment simple pour être compris par un néophyte. Le choix s'est effectué par référence à deux « grands » ancêtres : Lisp et Simula. C'est ainsi qu'est né Smalltalk, qui se sert d'un nombre restreint de concepts. Ceux-ci sont principalement l'objet, la transmission du message, l'instanciation, l'héritage et le parallélisme. Nous n'allons pas réécrire l'article, mais uniquement nous arrêter sur ce concept d'objet. L'approche objet repose sur le souci de réunir l'information manipulée par un langage avec les programmes qui traitent de cette information. Un objet est donc défini comme la réunion d'une base de données et d'une base de procédures, la première caractérisant ses connaissances (ou champs), la seconde ses actions potentielles (ou méthodes). Cette approche revient alors à considérer un objet comme une entité autonome, autodocumentée et fixant son interface de communication avec le monde extérieur. Suivent diverses applications du concept d'objet. A lire absolument.

Nous avons reçu beaucoup de courrier suite à notre article sur le langage Mumps. Que ceux qui ne trouvaient jusqu'alors pas de documentation se rassurent. *Jedi* poursuit une série d'initiation sur ce langage qui est disponible en version micro sous CP/M auprès de l'association OUF. Toujours dans *Jedi*, du Forth, bien sûr, mais aussi du Turbo Pascal et bientôt de l'APL. Signalons que cette association a développé un Forth sous CP/M pour l'Amstrad. Enfin, terminons par *Microrevue*, le bimestriel des utilisateurs de petits systèmess (AP principalement), dont la qualité n'est plus à démontrer.

En guise de postface

Nous invitons les associations qui éditent un bulletin, aussi petit soit-il (à moins que ce ne soit la simple mise à jour de la liste de leurs membres !), à bien vouloir nous en envoyer un exemplaire. La lecture de ces « fanzines » est bien souvent instructive et atteint parfois des sommets étonnants. ■

SERVICE-LECTEURS N° 195

COTE DE L'OCCASION -1/10/85

communiquée par Ordin'occase, 8, bd Magenta, 75010 Paris – Tél. : 42.08.12.90
Minitel : 42.39.54.62
Ordin'occase Rhône-Alpes : 64, cours de la Liberté, 69003 Lyon – Tél. : (7) 895.48.98
Minitel : (7) 895.36.82

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC	offre/demande	
Ordinateurs professionnels				
APPLE III	128 K,1 lecteur externe	8.500	←	Toujours en légère chute
APPLE III	256 K,1 lecteur externe	10.500	←	Incompatibilité oblige.
APPLE MACINTOSH	128 K,imprimante Imagewriter	18.000	↑	Bonne cote.
APPLE MACINTOSH	512 K,sans imprimante	27.000	←	Arrive juste sur le marché de l'occasion.
APRICOT PC	256 K,2 lecteurs	18.000	←	Pour PME PMI.
EPSON QX-10	Version de base 192 K	14.000	↑	Rare.
GOUPIL 3	2 drives 5'1/4	10.000	→	Sans aucun avenir.
HEWLET PACKARD HP-150	256 K, 2 lecteurs	20.000	↖	Faibles transactions.
IBM PC	256 K,monochrome,2 lecteurs	17.000	↑	Sans problème.
IBM PC-XT	Ecran couleur	28.000	←	Sans problème.
OLIVETTI M 24	256 K,2 lecteurs, impr.132 col.	18.000	←	Sécurité,fiabilité,et compatibilité...
RAINBOW 100 +	disque dur 10 Mo	20.000	↗	Discret mais sur.
TOSHIBA PAP	192 K,2 lecteurs	14.000	↑	Une grande machine.
VICTOR SIRIUS	128 K,2 lecteurs 600 K	13.000	↑	Un trés beau système, au large possibi-
VICTOR SIRIUS	256 K,2 lecteurs 600 K	17.000	↖	lité, surtout en haute résolution.
VICTOR SIRIUS	256 K,2 lecteurs 1,2 Mo	22.000	↖	Machine sans problèmes.
Ordinateurs personnels				
ALICE	Version de base 4 K	400	←	Pratiquement plus sur le marché de
ALICE 90	Coffret de base	800	↖	l'occasion.
APPLE II +	48 K, 1 drive, ecran	6.000	↑	Suit son chemin.
APPLE II E	64 K, 1 drive, ecran	7.800	↗	Encore et toujours la vedette.
APPLE II C	128, ecran, souris	9.000	↗	Il arrive, mais encore trés chèr.
ATARI 800 XL	64 K	550	↑	Attendons avec impatience les nouveautées.
COMMODORE VIC 20	Avec lecteur de cassette	400	←	N'intérèsse plus.
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	1.500	↗	Toujours supportés par leurs
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	3.100	↑	nombreux logiciels.
DAI	Version de base	1.600	↖	
DRAGON 32		500	←	
LASER 200	4 K	400	↖	
LYNX	48 K	900	←	Beaucoup moins recherché.
LYNX	96 K	1.000	←	
MSX toutes marques		2.000	↗	
NEWBRAIN		900	←	
ORIC 1	48 K	400	←	La baisse des prix continue.
ORIC ATMOS	48 K	750	↖	
PHILIPS VG-5000	24 K	900	↖	
SINCLAIR ZX-81	Extension 16 Ko	300	←	Pour debuter.
SINCLAIR ZX SPECTRUM	Lecteur de cassette,48 Ko	700	←	
SPECTRAVIDEO SV-318	32 K	850	↖	
TANDY TRS 80 mod.I	Lecteur de cassette	500	←	En constante perte
TANDY TRS 80 mod.I	Lecteur de disquette	1.500	←	de vitesse.
TANDY TRS 80 mod.III	Lecteur de disquette	2.250	←	
THOMSON TO7	Avec cartouche Basic	1.300	↑	Toujours
THOMSON MO5		1.400	↑	stables.
TI 99 /4A	Nombreuses extensions	600	↖	
Ordinateurs portables				
APRICOT F1	128 K	10.000	←	
CASIO PB-700		800	↑	Le plus rechèrché des pockets.
CANON X-07	Version de base	850	←	
CANON X-07	Avec imprimante	1.500	←	
EPSON HX-20	Lecteur MK7 et ext. 16 K	3.800	↑	Bien si vous en trouvez(meme neuf).
EPSON PX-8	Modèle de base	7.000	↑	Sa force:ses logiciels intégrés.

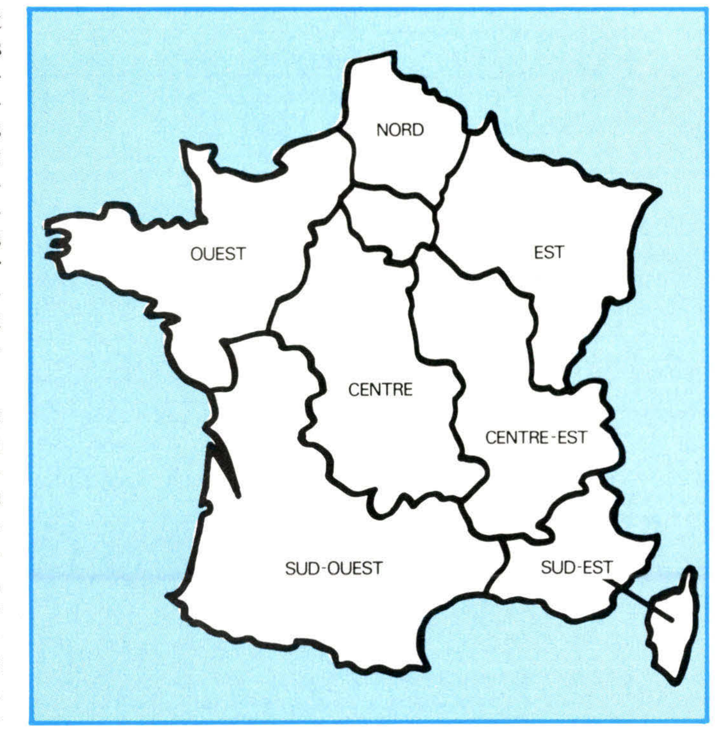
équilibre offre/demande : ← offre trés forte. ↖ offre forte. ↑ équilibre. ↗ demande forte. → demande trés forte.

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES...ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes, par matériels concernés, et les « divers », par thèmes. Voici, plus précisément, le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.



Les **Programmes** seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

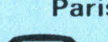
Et dans la catégorie **Divers,** vous trouverez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

VENTES

Paris



(1)

Vds **Amstrad CPC 464** av. Ass., mnls, nbrx jeux, 2 800 F : imprim. **Seikosha GP 50 A,** 1 000 F. Brachet. Tél. : 379.26.80.

Vds **Amstrad CP 64** monochr., 2 550 F. Tél. : 589.12.78 (ap. 20 h 15).

Vds **Amstrad CPC 464** + liv. + Ass. + log. éducat., 4 000 F. Tél. : 271.38.69.

Vds **Apple II+** + carte 16 K + 2 disk drives + carte 80 col. + ROM minusc. + interf. parall. + imprim. GP 80 + carte RVB + carte Enhancer II av. Azerty + nbrx logs, 10 000 F. Tél. : 647.52.76 (H.B.).

Vds **Apple IIc** cplet av. souris, drive IIc, monit. IIc + stand., av. nbrx logs, 15 000 F ; ou éch. ctre compat. **IBM.** Daniel. Tél. : 878.53.39 (dom.) ou 255.99.31, p. 35 (H.B.).

Vds **Apple Europlus** 64 K, drive contrôl. Chat mauve, paddles, joyst., Péritel, disq. utilit. + jeux, doc., 8 500 F. Tél. : 238.24.76.

Vds **Apple Europlus,** drive, carte lang., joyst., monit. vert, livres, progs (40 disq.), 9 000 F. Tél. : 554.65.93 (ap. 20 h).

Vds carte Digisector pr **Apple,** 2 000 F ; Koala Pad + log., 800 F ; caméra vidéo Hitachi N.B. + monit. N.B., 4 500 F. Gigot, 49, quai des Gds-Augustins, 75006 Paris. Tél. : 326.32.60.

Vds **compat. Apple II,** clav. av. tches de fonct. et pavé numér., 3 500 F., boîtier seul Apple IIe ; 300 F. Tél. : 202.36.44.

Vds **Apple IIe** + monit. Apple + 1 drive + contrôl. + joyst. + nbrx progs (Multiplan, Magicalc, Epistole, Papyrus, jeux, etc.), 9 500 F. Gilles. Tél. : 387.83.39 (av. 8 h 15 ou ap. 18 h 30).

Vds **Apple IIe** 128 K, carte 80 col. + Super Serial card + 2 lect. + monit. + Imagewriter + 500 progs prof. et jeux, 20 000 F. Denis. Tél. : 551.50.33.

Vds **Apple IIe** + 1 drive + ventilat. + monit. + carte Chat mauve (128 K, 80 col., Péritel) + docs, 15 000 F ; **Imagewriter,** 4 500 F ; Super Serie, 800 F. Antoine. Tél. : 887.19.36 (soir).

Vds **Apple II+** + carte clr Péritel + carte lang. 16 K + ROM minusc. + prog. + monit. + 2 drives + contrôl. + joyst. + paddles + docs, 11 000 F. G. Dallet, 22, av. de Saint-Mandé, 75012 Paris. Tél. : 344.57.00.

Vds compat. **Apple II+** 64 K + 2 lect. + monit. + clav. détach. + 20 tches fonct. + pavé numér. + joyst. + Z80 cop. poss. 600 progs, 9 000 F. Sellam, 35, rue des Trois-Bornes, 75011 Paris. Tél. : 700.41.43 (soir).

Vds **Apple IIc** + imprim. + souris + logs, 18 000 F. Tél. : 585.24.08 (laisser coord.).

Vds **Apple IIc** + monit. monochr. vert Apple + souris + joyst. + livres programmat., 10 000 F. Marc. Tél. : 537.74.26.

Vds **Apple IIe** + Z80 + 2 drives + Chat mauve étend. + souris + carte 128 K + joyst. + nbx logs et lang. sous Applesoft ou CPM, 18 000 F. Jourdan, 94, bd Ney, 75018 Paris.

Vds **Apple III** 256 K + disq. dur (5 Mo) + monit. + imprim. Epson + nbrx logs (Applewriter, Maillist Manager, Visicalc, etc.), av. mnls, 30 000 F. Nicolas. Tél. : 622.61.81.

Vds **Apple IIe** + monit. + lect. disk. + carte 80 col. Apple + 100 logs + doc., etc., 12 000 F. Franck. Tél. : 340.95.64 (ap. 20 h).

Vds pr **Apple II** interf. Midi pr Synthes + logs d'exploit. (multipiste, partitions, programmat., etc.) + clav. détach., 900 F. Alain. Tél. : 522.58.60 (H.B.).

Apple IIe : vds Chat mauve, 1 600 F ; éch. nbrx progs (uniq. nouveautés). Michel. Tél. : 306.44.88.

Vds carte 80 col. étend. pr **Apple IIe** av. doc., 850 F ; disq. ttes tailles : 5"1/4, 20 F ; 8", 20 F ; 3"1/2, 35 F. Tél. : 874.85.07 (soir).

Apple II, vds carte 80 col. étend. + souris + imprim. D. Garbarz, 19, rue Lisfranc, 75020 Paris.

Vds **Apple IIe** 128 Ko + 2 drives + cte chat mauve + cte sup. sér. + joyst. + imprim. Imagewriter, 15 000 F. **TV** clr 36 cm. Sharp, 2 500 F. J. Coquillaud,. 4, rue Raspail, 94200 Ivry s/Seine. Tél. : 672.74.56 (dom.), 546.22.39 (H.B.).

Vds carte série et carte 80 col. pr **Apple IIe, II+,** 500 F pce. Martinez. Tél. : 261.31.45 (ap. 19 h 30).

Vds carte RVB Chat mauve pr **Apple II+** av. branch. et prise Péritel, 500 F. Didier. Tél. : 200.09.21.

Vds **Atari 800 XL** + K7 1010 + tab. tact. + jeux + mnl + liv. + T.V. clr 14 cm piles sect., 4 500 F. Roca. Tél. : 241.24.12 ou 260.33.00, p. 25 80.

Vds **BFM 186,** 256 K, 2 drives de 2.4 Mo, graph. 953 x 623, Basic compilé, Ass., Pascal, Fortran, Multiplan, etc., 23 000 F. Tél. : 561.07.14.

Vds **Micral 9020,** 1 disk dur 5 Mo, 1 disk souple 600 Ko, sys. d'expl. Prolog, MSDos, CP/M + imprim. matr. 280 cps config., 32 500 F. Tél. : 875.22.31 ou 808.59.75.

Vds **Canon AS100,** unité centr. clr, disq. 2 x 720 K, 256 K RAM, E./S. série et parall., MSDos, CP/M 86, GN-Basic, Canon-Basic, 30 000 F. Stern. Tél. : 742.50.20.

Vds **Commodore 64** Pal + lect. disq. + lect. K7 + 2 joyst. + 40 disq. jeux + utilit., 6 000 F. Tél. : 520.16.89 (soir).

Vds **C64** + drive + imprim. MPS 801 + 500 progs (80 disk.) + ctches Tool, Pacman + doc. techn. + doc. prog. + protège clav., 10 000 F. Tél. : 229.74.41 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** + doc. + progs : échecs, Ass. 6809, jeux, etc. + 2 joysticks, 1 200 F. C. Thiebaud, 19, rue des Boulangers, 75005 Paris.

Vds **Epson PX-8** + Basic + Wordstar + Calcstar + Scheduler + util. CPM + imprim. P80 (sur batt. CDN), 10 000 F. P. Courbier. Tél. : 583.55.96.

Vds **HP 85,** 32 K, ctches 210 K, imprim. therm., doc., 4 ctches, ROM I/O, 12 000 F. Gauffeny, 29, rue de Berri, 75397 Paris. Tél. : 561.86.97.

Vds **HP 12C** financ. progmble + doc., étui et emball. + prog. financ., 900 F. Raffetin, 107, rue de Reuilly, 75012 Paris. Tél. : 347.40.75.

Vds **HP 85A** + modules + 16 K + HP IB + câble + ROM-Printer + Matrix + masse-Stor. + ROM-I/O + K7 st. + 3 K7 nves + doc. fr.-angl., 16 000 F. Tél. : 307.48.20 ou 626.47.68.

Vds **Laser 200** + 16 Ko + magnéto Laser DR10 + 5 K7 + revues + progs, 1 000 F. F. Viger, 1, place Jules-Renard, 75823 Paris Cedex 17. Tél. : 572.18.18, p. 35-34 (ap. 18 h).

Vds **Lynx** 96 K + progs jeux + revues, livre + monit. Zenith vert + magnéto, 2 400 F (sép. 1 500 F, 700 F, 200 F) ; **ZX 81,** 16 K clav. méc., inv. vidéo, livres, cplet, 600 F. Gérard. Tél. : 574.08.50 (H.B.).

Vds syst. cplet **NEC 6001,** 32 K RAM 32 K ROM, unité disq., imprim. Epson MP80, tablette graph., monit. vert, doc. et progs, résol. 256 x 192, 4 500 F. Tél. : 239.38.67.

Vds **Olivetti M10,** 24 Ko + adaptat. secteur, 4 000 F. J.-L. Salet, Banque de France, 45204 Montargis Cedex. Tél. : (38) 98.22.87.

Vds **Olivetti M10** et imprim. PL 10 (câble magnéto et mnl inclus), écran digit., 4 500 F. Tél. : 556.14.30.

Vds **Oric 1** 48 K + ts câbles branch. + 8 liv. + collect. Microric et Theoric + 3 K7 progs orig., 1 600 F. Mazières. Tél. : 500.41.37 (soir).

Vds **Sanyo 555** 128 Ko (ext. 256), compat. IBM PC, 2 lect. x 180 Ko (ext. 720) + interf. parall. + MSDos + Basic + Ass. MASM + doc. + clav. détach. + monit. (640 x 200). Tél. : 258.47.67.

Vds **Sanyo 550** compat. **IBM-XT,** lect. 360 K, MEV 128 K, écran ambre, progs pro (tr. texte, calc, agenda), 9 500 F. P. Werle. Tél. : 734.50.13.

Vds pr **Sharp PC 1500 :** CE150 (imprim., interf. K7), 950 F ; pr **Sharp PC 1350 :** CE516L (interf. RS 232C), 250 F. P. Bourguignon, 18-20, rue de la Convention, 75015 Paris.

Vds **ZX Spectrum** 48 K, interf. Secam + K7 + livres + doc., 1 800 F. R. Chauvin. Tél. : 842.15.16 (soir) ou 539.22.77, p. 330 (H.B.).

Vds **Spectrum** 16 K UHF N.B. + 3 K7 + livres, 1 100 F ; **ZX 81** + 16 K + son + 6 K7 + livres, 800 F ; ext. 16 K pr ZX 81, 150 F. Ch. contacts pr **Lansay.** D. Vatin, 31, rue Saint-Sauveur, 75002 Paris.

Vds **Spectrum (+)** + Péritel + N.B. + coff. 8 K7 jeux (échecs, sim. vol, etc.) + 3 liv., 1 700 F. Tél. : 379.84.62.

Vds **Spectrum** 48 K + livres + 70 logs + interf. joyst., 3 000 F. Poss. éch. M. Minh Do, 214, rue de Crimée, 75019 Paris. Tél. : 249.64.54 (ap. 19 h).

Vds **ZX SP.** + av. Mid. + ZX 1 av. int. manet. + nbrx jeux + int. monit. + monit. Philips + manettes + Bus souple + magneto + Péritel, ou éch. ctre QL. Tél. : 379.27.42.

Vds **Spectrum** 48 K + ZX 1 + microdrive + livres + K7 (sim. vol, 3D Mover, Eureka, etc.) + 3 ctches, 3 000 F. P. Monjaux, 23 bis, rue Pierre-Guérin, 75016 Paris. Tél. : 288.94.41.

Vds **Spectravideo SV318** Pal/ monit. + SV903 (K7) + joyst. + 4 jeux + 3 liv., 2 000 F. Franck. Tél. : 677.34.21, p. 415 (H.B.) ou 585.82.83 (dom.).

Vds **TRS-80** mod. 100 portable, 8 K RAM, 2 800 F. M. Barrot, 22, rue des Marronniers, 75016 Paris. Tél. : 525.68.31 (laisser mess.).

Vds **TRS-80** mod. 4, 64 K, disk 184 K, RS 232, av. câble, écran 24 l. x 80 col., son, TRSDos 6.0 et Newdos-80 2.0, nbrx progs, 14 000 F. Slove. Tél. : 874.46.87 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K + mnls, housse, progs div. (Ass.), 5 000 F ; **imprim. Oki 80,** 1 300 F ; carte contrôl. + drive Shugart, 1 300 F. C. Lemmel, 8, rue G.-de-Porto-Riche, 75014 Paris. Tél. : 542.59.94.

Vds **TRS-80** mod. 3, 32 Ko + magnéto + 20 liv. + 55 rev. (80 U.S. Softside Trace) + progs (Ass. Debug du TIL detect., gest. fich., jeux, etc.), 5 000 F. G. Trin, 197, rue de la Convention, 75015 Paris. Tél. : 532.00.39.

Vds **TRS** mod. 1, 48 K + drive 40 pistes + imprim. Microline 80 + Grafix 80 + progs + docs + 80 disq., 10 000 F (en prime, TI 58c + cours Basic grat.). H. Grynberg, 134, bd Brune 75014 Paris.

Vds **Vector Graphic** Z 80 + 80881 x 10 M + 1 x 640 K s/ CPM 80/86 + utilit. + édit. Scope + Ass. Z 80 ZSM + debugger Raid + spooler (impress. poss. pdt trav.), 39 000 F. Tél. : 832.04.29.

Vds **Videogenie** mod. 2 EG3008 + Expander 3014 + drive SF.DD 96 tpi + log. et doc., 5 000 F. Debaque, 51, bd des Batignolles, 75008 Paris. Tél. : 293.22.63.

Vds **TI 994A,** 700 F ; **Jupiter Ace** + 16 K, 800 F ; T.V. N.B. 122/ 220 V, 400 F ; **Apple II Europlus** + 2 drives + monit. + imprim. Silentype + RS 232 Super serie + modem, 11 000 F. Gilles. Tél. : 254.25.09 (10 h à 19 h).

Vds **TO7** + Basic + Trap + Pictor + manet. + ext. 16 K + lect. K7 + Pulsar + Eliminator + nbrx jeux + livres, 3 000 F. J.M. Hajage, 111, rue Villiers-de-Lisle-Adam, 75020 Paris. Tél. : 361.73.42.

Vds **Hewlett-Packard** 15 C, 950 F ; **Conchess Ambassador,** 1 400 F ; **X 07** 24 K + ext. + progs + livres, 4 200 F. Alexandre. Tél. : 585.13.04.

Vds **monit. N.B.** + alim. puiss., 700 F ; clav. ASCII 82 tches, 400 F ; **lect. disk.** Tandon 100-2 dble face DD., 40 tpi, 1 200 F. I. Jezek, 13, rue de Picpus, 75012 Paris. Tél. : 341.41.89.

Vds **convertiss.** Pal-Secam **CGV PS90,** 700 F. P. Robadey. Tél. : 366.48.51.

Vds **T.V. clr ITT Oceanic** 49 cm, 1 750 F + synthétis. vocal pr **Spectrum,** 300 F + 6 K7 jeux, 40 F pce. B. Dalaison, 2, av. Hoche, 75008 Paris. Tél. : 267.80.99.

Vds **monit.** ambre **Zenith** ZVM 122, 80 col., 31 cm, vidéo composite, ts réglages access., 900 F. Michaël. Tél. : 828.96.80 (soir).

Vds carte 80 col. étend. av. doc., 800 F ; disq. 3"1/2 : 40 F pce, 5"1/4 : 15 F pce, 8" : 10 F pce, nves, en boîtes de dix. Tél. : 874.85.07 (soir).

IBM ou **Olivetti :** vds disque dur + cont. 10 Mo, 12 000 F. Sutter. Tél. : 842.23.03 (rép.).

Vds **encyclopédie** d'init. à l'**informat.** et aux ordinat., 72 fascic. + reliures mob., 700 F. Tél. : 504.34.39 (soir).

Vds anc. n[os] **Micro-Syst.** ou **O.I.** depuis sept. 1980, 8 F pce ou 60 F les dix. J.-P. Dontenwill, 19, rue du Dr-Finlay, 75015 Paris. Tél. : 577.10.49 (soir).

Vds revue **Micro-Syst.** n[os] 1 à 54, 500 F. P. Cassette, 7, rue de Palestro, 75002 Paris. Tél. : 233.10.70 (soir).

Vds magaz. **« Temps réel »,** du numéro 0 au dern. paru. D. Kassel, 8, rue du Dr-Finlay, 75015 Paris.

Seine-et-Marne



(6)

Vds **Amstrad CPC 64** clr + progs, 3 500 F. Thomas. Tél. : 070.29.07 (ap. 19 h).

Vds pr **Apple IIe** carte MEM/DOS + disq. système + doc. M. Thibonnier, 1, rue Augereau, 77000 Melun. Tél. : 437.32.29.

Vds **Apple II+** 64 K, 2 drives, carte lang., Z 80, 80 col., Wordstar, dBase II, compil., SI, + de 50 jeux et utilit., 14 000 F. Tél. : 005.24.88 (ap. 19 h).

Vds **Macintosh** + Imagewriter + 2[e] drive + CX MacBase + MacPaint + Macwrite. Tél. : 006.73.28 (rép. enreg.).

Vds **CBM 3008** (24 K RAM) + magnéto + impr. GP 100 A av. interf. CBM + logs utilit. et jeux + doc., 6 000 F. D. Lasseran, 2, allée des Perce-Neige, 77210 Avon. Tél. : 072.13.67.

Vds **Dragon 32** Péritel + lect. K7 + manet. + jeu, 1 000 F. Bernardon, 11, rue Elisabeth, 77500 Chelles. Tél. : 421.21.09.

Vds **Oric 1** + 48 K + alim. + impr. + Péritel + adapt. TV + 100 progs + liv. Tan Buon, 11, allée Montesquieu, 77420 Noisiel.

Vds **Sanyo 555** 256 K 2 x 360 K + monit. Prof + impr. 120 cps + MS-DOS + Basic graph. clr + nbrx progs prof. + jeux, etc., 15 000 F. Vignau, 38, rue de Clairière, 77380 Combs. Tél. : 060.96.60.

Vds **Sharp MZ 80 A** 48 K Basic 5510 + Ass. + Loader + debug. + prog. + doc., 4 500 F. A. Dupont, 30, rue Dajot, 77000 Melun. Tél. : (1) 339.14.85, p. 366.

Vds **ZX 81** + 16 K + clr + clav. mécan. + inv. vidéo + K7 + alim. + doc., 1 500 F ; **lecteur** 8 P + alim. à revoir + doc., 1 600 F ; lect. 5 P DD/DF, 1 400 F ; Stabyline, 1 000 F. Crueize. Tél. : 003.41.64.

Vds pr **Spectrum :** RS 232, 400 F ; int. manet. + mnl, 200 F ; clav. mécan., 400 F ; ZX Printer, 400 F ; TV clr 41 cm, 2 500 F ; liv. PSI, 50 F ; revues angl., 10 F pce ; **impr. Brother** HRS, 1 990 F. Méry, 1, av. Dimeresse, 77860 Quincy.

Vds **MO5** + lect.-contrôl. disq. + stylo opt. + interf. CGV Pal/Péritel + lect. K7 + 2 ctches : budget famil., gest. bours. J. Collas. Tél. : 063.56.44 (de 8 h à 11 h).

Vds **Micro-Syst.** n[os] 11 à 50, sauf 13 et 17, 400 F, ou le n° : 20 F. A. Poingt, 15, av. de la Résistance, 77500 Chelles. Tél. : 421.02.04 (ap. 18 h 30).

Yvelines



(3)

Vds **Apple IIe** + 2 drives + 80 col. + 64 K + monit. + log., 11 000 F ; impr. matric., 3 500 F. Tél. : 074.65.52.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. 12" + joyst. + 80 col. ét. (128 K) + Z 80 av. CP/M et ALDS + RS 232 C + log. (560 x 192) + lang., tabl., trait. texte, base donn. av. docs, 15 000 F ; **impr. Axion 1,** 1 000 F. Tél. : 952.33.68.

Vds **Apple II+** 48 K + cartes 128 K, Z 80, souris, Chat Mauve, Snapshot 2 + Seikosha GP 100 A av. interf. Hard Copy + paddles, joyst., Trackball, 7 000 F. A. Liger, 3, rue I.-Tourgueniev, 78380 Bougival.

Vds **Apple IIc** + drive IIc + monit. prof. + souris + joyst. + Multiplan + Epistole + Dazzle Draw + div. log., 15 500 F. S. Leclerc. Tél. : 950.24.34.

Vds **Atari 2600** + 4 K7 (Sp. Invad., Pel. Socler, Mrs Pacman, Star Raiders, Touch Pad), 700 F. Christophe. Tél. : 914.94.15.

Vds **Micral 8020** 48 K + 2 lect. 5" + visu + mnls, schémas, qq progs, 5 000 F. L. Parmentier, 47, rue d'Aunis, 78310 Maurepas. Tél. : 050.29.01.

Vds **CBM 64** Pal + lect. K7 + Tool 64 + progs + liv. + 1 joyst., 2 400 F. S. Granger, 5, rue des Tilleuls, 78320 La Verrière. Tél. : 461.78.10.

Vds **DAI** 72 K + manet. + progs jeux, Ass. Désass. + docs, 3 500 F. Tél. : 064.89.69 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** UHF clr et Péritel + nbrx progs (Revenge, Forth, Invasion...), 1 200 F. J.M. Marrot, 9, av. du Mantois, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.10.74.

Vds **Dragon 32** pér. UHF Secam + 2 manet. jeux + liv. + mnls + 7 K7 jeux, 2 000 F. Berranger, 5, av. P.-Cézanne, 78310 Elancourt. Tél. : 064.92.48.

Vds **HP 41 CV** av. not., 1 000 F + éch. nbrx logs pr **Apple II.** Dominique. Tél. : 969.28.95.

Vds **LNW 80** 48 K RS 232, 1 DFSD 5", 1 SFSD 8", LX 180 LPR, carte haute rés., clr, prog. Eprom 2716/2732, int. son, docs + log., 8 000 F. D. Etienne, 209, rue de la Garenne, 78830 Bullion.

Vds **Lynx** 48 K + liv. + prog. + access. + docs, 1 800 F. Perrier. Tél. : 950.71.72 (soir).

Vds **Oric 1** 48 K + alim. Péritel + interf. manet. + manet. + liv. + magnéto + 20 progs, 1 500 F. Tél. : 919.23.73 (ap. 18 h).

Vds **Oric 1** 48 K + magnéto K7 + impr. Seikosha + liv. + nbrses K7 log., 2 000 F. Desbrandes, 9 bis, rue du Haras, 78530 Buc. Tél. : 956.13.92.

Vds **Osborne 1,** 64 K, disq. : 2 x 100 K, logs : CP/M, MBasic, CBasic, Wordstar, Supercalc, 8 000 F. H. Lhombreaud, 34, av. Gambetta, 78400 Châtou. Tél. : 952.77.87.

Vds **Prof 80** (compat. TRS 80 N1), monit. 9 P + floppy 2 faces + doubl. fonct. 4 MHz, sortie imp. RS 232, ds coffret, 100 progs + doc., 5 000 F. Tél. : 055.02.59 (soir).

Vds **Proteus IIe** + prog. compta, fact., gest., locat., promot., immobil., sur 30 disq. 5", doc. S.A.V. I. de F. Nault. Tél. : 024.07.56.

Vds **Sayno PHC 25** + monit. + imprim. traç. + lect. K7 + synthé son + joystick, 4 000 F. L. Gautier, 6, allée Pasteur, 78330 Fontenay-le-Fleury. Tél. : 460.15.36.

Vds **Sharp PC 1251** + CE 125 (K7, imprim.) + progs, 1 500 F. J.C. Danchin, 21, rue F.-Pédron, 78240 Chambourcy. Tél. : 965.18.18 (soir).

Vds **ZX 81** + 2 K7 + docs + 16 K + 5 liv., 500 F ; **console jeux Mattel** + 12 K7, 1 500 F. C. Guizelin, 9, rue du Sergent-Blandan, 78800 Houilles. Tél. : 968.47.58.

Vds **Spectrum** 48 K + périph. + nbrx jeux, 3 600 F. Christophe. Tél. : 914.94.95.

Vds **Tavernier** RAM 192 K, CLA 117 T, IVG, CPT, IPT, horloge, drive DF, boîtier Incodec, nbrx logs, imp. GP 100 A. B. Rouy, 19, rue des Pavillons, appt 80, 78300 Poissy. Tél. : 911.95.15.

Ne changez pas votre TV si elle est démunie d'une prise Péritel : **« adaptateur CGV PHS 60 »,** 300 F. Prud'homme. Tél. : 045.35.12.

Vds **clav. ASCII** Pro en coff. design, 500 F ; monit. vert Pro, 500 F ; coff. **Apple IIe,** 350 F ; div. cartes Pro Motorola. M. Gentil, 3, ruelle d'Armorique, 78200 Magnanville. Tél. : 477.11.18.

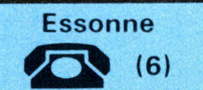
Vds monit. clr **Cabel,** 2 000 F. Dr Castel. Tél. : 451.08.87.

Vds **Tandon TM 100-1** et **TM 100-2.** Ch. carte de progrmm. de PROM **Tavernier 6809.** C. Decombe. Tél. : 969.66.96 ou 971.80.90.

Vds imprim. **Seikosha GP 250 X,** 2 000 F + interf. parall. programm. Epson pr Apple. G. Mantilleri, 70 bis, rue de Buzenval, 78800 Houilles.

Vds imprim. **OKI 83A,** 80/132 col., 120 cps (tract./frict.) + câble + int. parall. **Apple II,** 6 000 F. Soler. Tél. : 071.92.60, p. 3280.

Essonne



(6)

Vds **Apple II** 48 K + monit. vert + lect. disq. + imprim. therm. + Visicalc + Visiplot/Visitrend, mnls, etc., 7 000 F. Stamm. Tél. : 941.01.69.

Vds **Bull Micral** MC1, Z 80, 64 K RAM, 2 drives 700 K, disque dur Tandon TMS 603 SE ; lang. Basic, Fortran, Pascal, Lisp ; tabl., gest. fich., trait. texte ; doc., 15 000 F. Tél. : 446.91.28.

Vds **FX 602 P Casio** + mnl + liv. progs + nbrx progs : Stats + combinat. + Master Mind + Jackpot..., 400 F. Lehenaff, 18 Les Hameaux de Seine, 91100 Saintry-sur-Seine. Tél. : 075.33.13.

Vds **Casio FP 200** + floppy FP 1021 + cont. FD1 (5"1/4) + alim. AD-4180 + cord. K7 + 2 mnls franç. + RAM, Addit FP 201, 4 000 F. Tél. : 920.97.51.

Vds **CBM 64** Pal + interf. Secam Péritel + magnéto K7 + nbrx liv. + jeux (avent.), 1 800 F. Tél. : 046.71.44.

Vds **Newbrain** 600 progs et docs div., imprim. Centronics P 100 et drive Basf 400 K. Pergod, 13, av. du Parc, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 943.40.99.

Vds **Oric Atmos** + cord. + alim. + magnéto + nbrses K7 jeux + doc., 2 600 F. C. Cornaire, 25 bis, rue M.-Gunsbourg, 91200 Athis-Mons. Tél. : 938.07.65.

Vds **Oric 1** 48 K + paddle + Péritel, 1 300 F. Tél. : 920.23.29.

Vds **PHC-25** + 40 K + câbles K7 et Péritel + lang. Ass., 900 F ; **monit. Zénith** N.B., 600 F. L. Vongkasem, 8, rue Vlaminck, 91350 Grigny. Tél. : 906.52.93.

Vds **Sharp PC 1245** + mnl + progs, 400 F ; **TI 66** + progs, 250 F. O. Bouteloup, 1, allée des Chênes, 91220 Brétigny. Tél. : 084.30.81.

Vds **MZ 80 A** 48 K MEV + Basic 5065 + Ass. + Désass. + Debug + progs div. + doc. fr.-angl., 5 000 F. S. Faure, 11, allée de Montélimar, 91170 Viry-Châtillon.

Vds **TRS 80** mod 1 niv 2 16 K + 80 Graphix + vidéo + magnéto + K7 + interf. son, 3 300 F. F. Delaunay, 7, rue de Viry, 91600 Savigny. Tél. : 944.63.80.

Vds **TRS 80** mod 3 + imp. DMP 100 + drive + TRS-DOS + Newdos + utilit. : Visicalc, Scripsit, Profile... + Lisp + Pascal + jeux : Panic, Robot, Galaxy, Meteor, Demon, Fire + nbrses docs, 9 500 F. Lehenaff, 18 Les Hameaux de Seine, 91100 Saintry-sur-Seine. Tél. : 075.33.13.

Vds **monit. Zenith** vert monoch. + câble **Oric,** 800 F. E. Vehrle, 4, square Tribord, 91000 Courcouronnes. Tél. : 086.09.32.

Vds carte **Acceleratorll** × 3,5 + docs, 2 000 F ; jeu **Mattelvision** + 11 K7, 2 000 F. Tél. : 907.38.61.

Vds disque dur 5" **Seagate ST 506** 5 Mo + doc., 2 500 F. M. Palanque, 25, rue des Rossays, 91600 Savigny-sur-Orge. Tél. : 996.49.57 (soir).

Hauts-de-Seine



(1)

Vds **Amstrad CP 64** clr + 3 softs, 3 900 F. Tél. : 336.23.38 (H.B.).

Vds **Apple IIe** + carte Z 80 + 2 drives + contrôl. + carte Eve + monit. clr Taxan II + carte parall. + imprim. Matric Apple + joyst. + 500 progs + doc. Tél. : 604.31.79.

Vds **Apple IIe,** 9 000 F ; carte 128 K pr **Apple II+,** 1 300 F ; carte synthèse parole U-Talk, 500 F ; carte 16 K (lang.), 500 F ; Package Fortran orig., 600 F. Alain. Tél. : 620.63.59 (H.B.).

Vds **Apple IIc** + monit. + drive + imprim. Apple Scribe + doc., 15 000 F. Tél. : 791.06.59.

Vds **compat. Apple** (48 K) + 16 K + drive + Z 80 + RS 232 C + ventilo + imprim. + paddles + joyst. + Speechcard + Eprom Writer + imp. Microline 80 + Wildcard + monit. Philips + drive + 250 disq. + docs + liv. Jacques. Tél. : 350.16.53 (av. 19 h).

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + joyst. + imp. Scribbe + Jane + nbrx logs et docs + mnl + lang. + sac, 15 000 F. Noël. Tél. : 656.78.75 ou 285.31.50.

Vds **Apple II+** + n°s 21 à 56 Hebdogiciel, 4 000 F. P. Ducolombier, 76, av. de Bourg-la-Reine, 92220 Bagneux. Tél. : 663.71.52.

Vds **Apple IIe** 128 K + carte Eve + drive + contr. + monit. + Z 80 (CP/M) + impr. Graph Gemini 10 + interf. + joyst. + 600 progs + disq. + liv., 18 800 F. L. Prezeau, 10, rue Jules-Barbier, 92290 Châtenay. Tél. : 630.53.18.

Vds pr **Apple II : imprim. Seikosha GP 100 A** modif. caract. franç. av. interf. (Hard Copy Graph), 2 000 F. D. Corte, 10, allée Henri-Legall, 92230 Gennevilliers. Tél. : 794.89.72 (18 h à 20 h 30).

Vds pr **Apple : imprim. Seikosha** + interf. Apple + doc. + ruban, 2 000 F. Rech. contacts Apple II. E. Weyland, 35, bd R.-Wallace, 92800 Puteaux. Tél. : 772.27.36.

Vds pr **Apple II** ou **IIe :** carte MEM-DOS 6502, 1 500 F. Boretti, 50, rue Gallieni, 92240 Malakoff. Tél. : 655.99.81.

Vds **Canon X 07** + cord. K7 + livre progs, 1 400 F. C. Pelletier, 15, av. St-Exupéry, 92160 Antony. Tél. : 350.15.82.

Vds **Canon X 07** 16 K + magnéto + alim. sect. + doc., 2 000 F. Tél. : 626.81.45 (soir).

Vds **Canon X 07** + imprim. X 710 + ext. 8 K + lect. K7 + K7, 2 800 F. A. Blanc, 25, av. de l'Europe, 92310 Sèvres. Tél. : 626.15.01.

Vds **Canon X 07** + transfo, 1 300 F. P. Thétiot, 5, bd Clemenceau, 92400 Courbevoie. Tél. : 776.42.42, p. 207.

Vds **VIC 20** + Data K7 + 3 K + format. Basic + livres + progs, 1 000 F + matér. HiFi. J.C. Martet, 25, allée Georges-Politzer, 92000 Nanterre. Tél. : 725.18.33.

Vds **imprim. Seikosha GP 80** + interf. **Commodore,** 2 000 F. C.Y. Jesu, 4, av. de Stalingrad, 92220 Bagneux. Tél. : 735.35.63.

Vds **Electron** + livs, 1 900 F. Tél. : 547.74.33 (soir).

Vds pr **HP 41 :** imprim., 1 900 F ; mod. stat., maths, jeux, auto, 200 F ; pr HP 41/71/75, interf. vidéo, 1 000 F ; nbrx liv. J. Reibel, 9, square V.-Fleming, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : 631.46.11.

Vds **IBM PC** + 256 K, 2 lect. 360, écran vert, carte graph., clav., 19 600 F. Maurice. Tél. : 729.15.71.

Vds **Lynx** 128 K av. drive + contrôl. + mnls + rev. techn. progs : annuaire, agenda, qq jeux, 9 500 F. Tél. : 626.62.42.

Vds **Oric 1** 48 K + câbles + mnls + nbrses K7 jeux, 800 F. Tél. : 794.04.45 (ap. 18 h).

Vds **Oric Atmos** + câble Péritel + progs + doc., 1 400 F. S. Brignoli. Tél. : 656.91.08.

Vds **ZX Spectrum** 48 K Péritel + interf. parall., 2 microdrives, 29 cartes, clav. Pro + 10 liv. + 50 K7 jeux/utilit., 4 000 F. R. Fancy, 196, bd Bineau, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Vds pr **QL :** câbles RS 232, 100 F ; liv. sur routines QL (The QL Advanced User Guide), 100 F ; revues du QL, 10 F pce ; Microdrive, 20 F pce. Bodart. Tél. : 661.35.86 (ap. 20 h).

Vds **Spectravidéo SV 318,** K7, boît. ext., interf. Centr., progs, 2 liv., 3 000 F ; **imprim.** bidir. opt., mode graph., 80 cps, 132 col., 1 800 F. Coubard. Tél. : 609.49.46 (H.B.) ou 793.20.15 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80** mod. 3 48 K + lect. disq. + Orchestra 90 + jeux + doc. + progs, 5 500 F. Darrort, 31, rue A.-Cayron, 92600 Asnières. Tél. : 791.12.65.

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

Vds **TRS 80** mod. 3, 2 drives, 48 K, RS, doc., logs, av. clav. Qwerty. R. Bayle, Clos Chevillons, 92260 Fontenay-aux-Roses.

Vds **Vegas 6809** + drive DF/DD VSFlex, SBasic + nbrx logs (Pascal, C, jeux, etc.) + doc., 4 500 F. M. de Vathaire, 16, rue Pasteur, 92300 Levallois. Tél. : 737.63.37.

Vds **Vegas** + 2 drives DF/DD + monit. + clav. + Ass., Désass., Pascal, Cros ASM 68000, Debug, Calc, etc., 11 000 F. Najand, 4, rue Gabriel-Péri, 92110 Clichy. Tél. : 739.24.37 (tôt matin).

Vds **Macintosh** 128 K + 30 logs, 25 000 F ; **Oric 1** + lect. Jasmin, 4 000 F. P. Châtillon, 75, rue Vincent-Fayo, chbre A 220, 92296 Châtenay-Malabry.

Vds monit. clrs **Fidelity CTM 14,** 2 500 F ; monit. ambre **Zenith ZVM 122,** 800 F ; pr **CBM 64** (D) Decathlon, 100 F ; Lode Runner (C), 200 F (Blue Max) ; K7, 100 F. Tél. : 242.69.10.

Vds **Brother EP-44** + acc. Tél. : 702.47.88.

Vds **floppy 8",** marque Orbis, 500 F ; clav. (Azerty) tches sensit., 400 F ; alim. profess. + 5 V (5 A), + 12 V (2 A), – 5 V (0,5 A), – 12 V (0,15 A), 500 F. Tél. : 603.88.10.

Vds **drives 5"** 48 TPI et 96 TPI DF/DD Tandon et MPI neufs, 1 000 F pce. Tél. : 631.26.36.

Vds **drive 5"** MPI 96 TPI D + DD, 1 800 F. J.P. Buisson, 28, rue des Pierrelais, 92320 Châtillon. Tél. : 657.40.09.

Seine-Saint-Denis



(1)

Vds **Apple IIe** + drive + monit. + carte 80 col. + housse + Multiplan, 9 500 F. Besnier, 104, av. Michelet, 93400 Saint-Ouen. Tél. : 781.76.43.

Vds **Apple IIe** + carte Eve 128 K 80 col. + 2 drives + souris + joystick + carte Super série + doc. et nbrx logs, 11 900 F. S. Botteron. Tél. : 303.03.98 (ap. 19 h).

Vds pr **Apple** 128 K av. doc. Z 80 80 col. clr. Chun. Tél. : 605.12.00 (H.B.) ou 823.50.81 (ap. 20 h).

Vds **BBC-B** 64 K + Ass.-désass. (ROM) + Forth + cord. K7 + Péritel + manet. + jeux + nbrx liv. + mnl fr., 4 000 F. Nguyen Duc, 1, rue de l'Union, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : 840.34.67.

Vds **Canon-V20 MSX** + 2 joyst. Canon + 1 ctche jeu Hyperolympic1, 3 000 F. G. Paquet, 3, square du Dr-Courcoux, 93260 Les Lilas. Tél. : 363.03.84.

Vds **CBM-64** Secam + lect. K7 + 2 joyst. + 7 liv. + nbrx jeux + Péritel, 3 500 F. Capitaine, 22, bd Jules-Guesde, 93200 Saint-Denis. Tél. : 820.16.36 (ap. 19 h).

Vds **DAI** 72 K, 3 900 F + paddle + T.V. clr + Memocom + micro K7 + 1 000 K de prog. + doc., 6 900 F. Tél. : 352.75.26.

Vds **Oric 1** 48 K + 50 jeux (Aigle d'or, Defence Force, The Ultra, Delta, Ass., etc.) + livres, revues, docs, 1 200 F. F. Charlot, 91, av. des Fougères, 93420 Villepinte. Tél. : 383.37.16.

Vds **Oric 1** 48 Ko + Jasmin + Péritel + cord. + livres + progs, 3 500 F. T. Dang Vu, 2, av. Victor-Hugo, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : 847.32.19.

Vds **Oric 1** 48 K + modulat. N.B. + écran vert (Zenith) + lect. K7 + nbrx jeux + 5 liv. + revues, 2 500 F. Thomas, 14, rue Michel-Jannin, 93220 Gagny. Tél. : 330.04.48.

Vds **Digital Rainbow** 100 A 128 K, imprim. LA 50 MSDos CP/M86-80 Basic et compilat. Microsoft, 40 000 F. J. Garrouste, 80, rue Jules-Ferry, 93170 Bagnolet. Tél. : 360.02.36.

Vds **PC 1251** + CE 125 + livres. Tél. : 244.84.97 (H.B.).

Vds **QL Sinclair** vers. angl. + QL Chess + Péritel + logs + 2 micro K7, 5 000 F. J.-L. Cornuot, 49, rue Kléber, 93100 Montreuil-sous-Bois.

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K + K7 + doc., 3 800 F. A. Floury. Tél. : 869.43.44 (soir ou W.-E.).

Vds pr **TRS-80** interf. expans. MDX2 32 K équip. floppy Tandon interf. imprim. + nbrx logs, 2 500 F. Tél. : 528.62.72 (soir ou W.-E.).

Vds **TI 99-4A** av. cord., livres, joysticks, 1 000 F. Vaudelin. Tél. : 048.48.11.

Vds **imprim.** graph. **Seikosha GP 250** parall., 1 700 F. Michel. Tél. : 869.75.52.

Val-de-Marne



(1)

Vds **Triumph-Adler Alphatronic,** 64 K, CPM, disque 320 K × 2, modem, imprim. Taxan KP 810, doc., Basic, Pascal, Fortran, Lisp, Forth, dBase, Supercalc, Wordstar, 18 000 F. P. Reynaud. Tél. : 353.25.47.

Vds **Amstrad CPC 464** clr, 4 000 F. Tél. : 808.71.74.

Vds **Apple II Europlus** 64 K + 2 drives + carte 16 K + carte imprim. + prog., 7 500 F ; **imprim. OKI 80,** 2 000 F ; carte clr, 400 F. Terrisse. Tél. : 678.88.88.

Vds **Apple II+,** ROM minusc., carte lang., 1 drive + cont., 1 monit. vert Apple, 1 ventil., 1 carte RS 232, 1 carte clr Péritel « Chat Mauve », 9 500 F. M. Panhaleux, 26, rue Hoche, 94130 Nogent. Tél. : 538.21.28 (H.B.).

Vds **Apple II Europlus** 64 K + ROM minusc. + 2 drives + cont. + monit. + joyst. + cartes ext. + assist. logs (+ de 1 000). Thierry. Tél. : 671.56.85 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe** + écran Philips + 2 lect. + carte parall. MID + carte Eve (80 col. + 64 K + clr) + imprim. DMP Apple, 17 000 F ; tablette graphique Apple, 6 500 F. M. Raimondo. Tél. : 886.58.87.

Vds **Canon X 07** 16 K + imprim. X 710 + carte mém. 8 K, 3 650 F ; magnéto spéc. info Philips D6620P, 400 F. Mataillet, 26, rue Lénine, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. : 672.47.48 (dom.) ou 226.34.50 (H.B.).

Vds **Dragon 32** + liv. + joyst. + 100 logs (Pascal, Ass./Désass., Forth, Cargen, TL Writer, Drafich, Voice 32 + 20 progs avent. + 40 jeux Ass. (HGR, son, 3D)), 1 500 F. Michel. Tél. : 883.58.20.

Vds **Dragon 64** Pal + magnéto + joyst. + liv. + nbrx progs, 3 000 F ; monit. clr **Commodore 1701,** 2 500 F. D. Heitz, 7, place de la Peupleraie, 94470 Boissy-Saint-Léger. Tél. : 569.75.42.

Vds **HP 41 C** accélérée (x 1,8) + doc., 1 000 F ; lect. cartes + 100 cartes + doc., 1 000 F ; lect. K7 HP (120 K) + 3 K7 + HP-IL + doc., 3 500 F. D. Walrave, 6, av. Odette, 94130 Nogent. Tél. : 873.69.52.

Vds **IBM XT :** carte mère cplète 256 K et son clav., 2 500 F. Belingue. Tél. : 899.19.19 (soir).

Vds **Kaypro 10** (10 M) bi-processor (CPM 2.2 + MS-DOS 2.11) compat. 8 M, 64 K RAM, CPM 256 K, MS-DOS, utilis. RAM disk ss CPM 256 K, carte 16 bits, 20 000 F ; carte Co-Power SWP 256 K, MS-DOS pr **Kaypro 10** compat. 16 bits, 4 000 F. M. Monjeaud. Tél. : 592.80.00 (H.B.).

Vds **Lynx** 96 K + câbles + K7 jeux + 4 n^{os} Œil de Lynx, 3 200 F. M. Canovas, 4, quai de la République, 94410 Saint-Maurice. Tél. : 376.33.18.

Vds **Oric Atmos** + ROM Oric 1 + imp. Oric MCP 40 + interf. N.B. + joyst. + TV N.B. + magnéto + câbles + alim. Péritel + 150 progs + liv. Thierry. Tél. : 671.56.85 (ap. 20 h).

Vds synthé vocal **Oric,** 350 F ; carte mère Oric, 150 F. Yann. Tél. : (4) 378.19.31 (ap. 19 h).

Vds **ZX 81** + clav. + ZX Printer + nbrx progs + 4 liv. J. Bernard, 3, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 668.76.40.

Vds pr **ZX 81 :** ZX Printer, 400 F ; 1 ext. 16 K, 200 F ; 1 ext. 64 K, 400 F ; clav. Pro sans boît., 200 F ; 1 carte 8 E/8 S, 250 F ; 1 carte HRG, 250 F ; 3 liv., 80 F ; 1 carte 8 E/8 S spéc., 300 F. C. Bondu. Tél. : 671.96.21.

Vds **TRS 80** L 1, 48 K, 2 lect. disq., Scripsit, Visicalc, Basic, pas à pas, imprim., 5 000 F. Bonneval. Tél. : 374.68.03 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80** M1 N2 48 K 2.40 + 1.80 Ptes D. dens. min. Orchestra ≃ 1 000 progs L. Pen hte rés. 4 000 bds ≃ 99 K7 ≃ 30 D ≃ 300 liv., doc., rev. C. num., 15 000 F ; Cadx GP 80 + 35 Ptes. O. Mombellet, 21, rue Vignerons, 94300 Vincennes.

Vds **Thomson T 07** + Basic + magnéto + MEV 16 K + MEV 80 K + modul. clr, liv. et jeux, 2 800 F. Tél. : 397.02.29 (soir).

Vds **VGS EG 3003** 48 K + écran + 2 drives + nbrx progs (Newdos 80, Scripsit, Visicalc, LDos, compilat. Basic, jeux) + doc., 7 000 F. Benoit. Tél. : 893.68.84 (ap. 18 h).

Vds **Kit Intel SDK 85** + alim. + doc. cplète Micro 8085 + prog. + sch., 2 000 F. Pasquier. Tél. : 374.41.99.

Vds **imprim. CP 80** 80 col. 80 cps, interf. Centr. + RS 232 + câble, 3 000 F av. access. + log. **Apple II.** Milles, 4, av. C.-Méricourt, 94230 Cachan. Tél. : 740.01.84.

Vds **imprim.** marguer. **Tandy Daisy Wheel,** 3 caract. diff., 10 K7, ruban, 4 000 F. M. Monjeaud, 2, bd Pasteur, 94360 Bry-sur-Marne. Tél. : 592.80.00 (H.B.).

Vds **imprim. Seikosha GP 100 A** + cord. + papier, 1 500 F. B. Houx, 24, rue Jean-Lurcat, 94800 Villejuif. Tél. : 726.00.72.

Vds pr **Oric** carte 16 E/S (16 lignes programm. E/S individ.), 250 F ; ext. 16 K pr **ZX 81,** 280 F (Memopack). Philippe. Tél. : 881.23.02.

Vds **monit. clr** 42 cm sans ébénist., petite mise au point à faire (sch. fournis), 1 000 F. Tél. : 382.37.38.

Val-d'Oise

 (3)

Vds **VCS Atari 2600** + 2 K7, 800 F ; ou éch. ctre monit. pr **Spectrum.** Moulai, 5, rue Pierre-Curie, 95390 Saint-Prix. Tél. : 416.58.99.

Vds **DAI** + Memocom + paddle 3D + rev. DAI (France et Belg.) + logs div. (Daiman, Clio, Puzzly, Dailaxian...), 5 000 F. F. Lanchez, 21, av. Paul-Bejot, 95260 Beaumont. Tél. : 470.28.43.

Vds pr **Apple IIe** carte 80 CX ét. Apple + carte Z 80 Taiwan, 2 700 F. J.P. Zynel, 54, rue Marcelle-Laget, 95100 Argenteuil. Tél. : 981.16.20 (samedi).

Vds 2 ens. **VIC 20** + magnéto + mnl, 1 000 F. Tél. : 997.19.99.

Vds **Oric 1** 48 K N.B. et Péritel + interf. programm. joyst. + joyst. + 100 logs (Manic Miner, Cobra Pinball...) + magnéto Thomson MK 142 T, 1 200 F. L. Faucillon, 6, rue Jean-Giono, 95560 Baillet-en-France. Tél. : 469.85.04.

Vds **Oric 1** 48 K + câble Péritel + transfo + cord. K7 + mnl + doc. + jeux (Hobbit, Aigle d'Or...), 1 400 F. V. Dray, 1, rue de Puisaye, 95880 Enghien. Tél. : 412.39.93 (ap. 8 h).

Vds **Atmos** 48 K + monit. clr + liv. prog. + cord. et alim. Péritel + 2 interf. joyst. + listings + access. div., 2 600 F. J.C. Isacard, 6 bis, R.-Aubry-Vittet, 95100 Argenteuil. Tél. : 980.67.58.

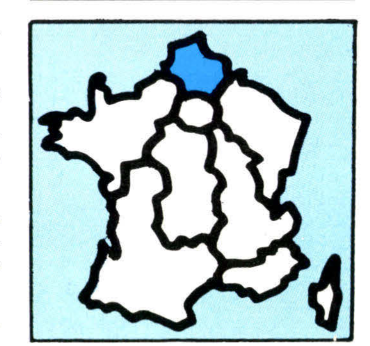
Vds **ZX 81** + 16 K + magnéto + TV N.B. + prog., 1 000 F. Tél. : 935.05.10 (soir).

Vds **TRS 80** M III 48 K 2 x 184 K AZ, 10 000 F ; MI L2 16 K + magnéto + impr. 32 col. + interf., 3 500 F ; **imprim. Logabax 180** + interf., 1 500 F ; nbrx logs, 35 % prix neuf ; coll. **M.S.,** 1 000 F ; Ord. Indiv., 1 200 F. Tél. : 959.76.26 (ap. 18 h).

Vds coffret **Alice 90 :** VC 32 K RAM, 80 col., Ass.-Désass. intégré + magnéto 4 logs (+ ts câbles et mnl), 2 400 F. M. Matton, 3b Les Touleuses Pourpres, 95000 Cergy.

Vds **VELA** 48 K + drive + CDE drive, 6 500 F. Tél. : 415.19.66.

Nord



Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. + souris + imprim. RX 80 + 2 drives + monit. vert + paddle + liv. + 500 logs, 18 000 F. Tél. : (20) 77.00.01.

Vds **Apple II Europlus** + carte 16 K + carte 128 K + carte 80 c. + logs jeux et gest., 9 000 F. Tél. : (21) 95.37.87 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 64 K + Duodisk + monit. + manet. + doc., 11 500 F ; carte RVB-CM, 2 000 F ; carte Mouse, 800 F ; carte parall., 800 F ; **imprim. Oki,** 1 500 F. Mathon, 65, rue des Duriez, 59420 Mouvaux.

Vds **Apple II+** + 2 drives + monit. + imprim. + drive + diff. progs : jeux, Visiplot, Visicalc, 13 800 F. Tél. : (4) 443.22.66.

Vds **Apple II+** + carte lang. + monit. + drive + disk. jeux + Multiplan, 7 000 F. A. Cornil, 609 Bois d'Achelles, 59910 Bondues. Tél. : (20) 37.13.33.

Vds **Apple IIe** + monit. ambre + 2 drives + contrôl. + cart. 80 col. + Z 80 + joyst. + progs (lang. : Cobol, Pascal, Fortran), 10 500 F. Tél. : (27) 42.51.76 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIc** 128 K 80 col., drive incorp. + monit. 2 c. + socle monit. + souris + joyst. + disq. et doc., 9 800 F. Tél. : (21) 98.31.77 (ap. 20 h).

Vds **Apple II Euro** 48 K + c. lang. 16 K + Z 80 + carte parall. + 2 drives + docs + progs. Delecluse, 198, dom. de la Vigne, 59910 Bondues. Tél. : (20) 37.86.47.

Vds **console CBS,** 850 F + 1 K7, Donkey Kong Jr, Time Pilot, Zaxxon, 99 F pce ; Decathlon, 150 F. H. Drodzinski, 217, rue Nationale, 62290 Nœux-les-Mines. Tél. : (21) 26.36.30.

Vds **Dragon 32** + drive + 2 manet. jeux + 3 000 F de logs ; prix total : 5 000 F. S. Guffroy, 58, chemin des Chaumières, 59650 Va. Tél. : (20) 91.38.60.

Vds **Hector 2HR** 48 K + Péritel + manet. jeu + K7 (jeux, Ass.) + liv. + revues + progs Basic, 3 900 F. M. Hocrelle, 21, rue de Gommecourt, 62111 Foncquevillers. Tél. : (21) 07.63.37.

Vds **Jupiter Ace** 16 K av. access. + progs + liv. Forth, 1 000 F. G. Etienne, 20, av. du Mal-Joffre, 60200 Compiègne. Tél. : (4) 423.27.24.

Vds **Sharp MZ 700** syst. clr 64 K RAM, Basic 32 K, lect. K7 incorp., poss. imp. 4 clrs intégr., câble Péritel + K7 jeux, 2 200 F. Tél. : (20) 84.86.18.

Vds **ZX 81** 16 K + interf. K7 + mnl + progs div., 600 F. B. de Caestecker, 86, chemin des Brouckes, 59850 Nieppe.

Vds **Spectrum** 48 K, 1 300 F + interf. ZX 1 + ZX 2 + mic. drive, 1 000 F ; **imprim. GP 50 Seikosha,** 900 F ; le tout : 3 000 F. Tél. : (4) 453.63.03.

Vds **TRS 80** mod. 1 48 K + magnéto + monit. vert + imprim. matric. 80 col. + 300 progs sur K7, 5 000 F. P. Chombart, 87, rue Jean-Jaurès, 59770 Marly. Tél. : (27) 46.43.01.

Vds **TRS 80** mod. 1 niv. 2 16 K + monit. + nbrx logs et liv., 2 000 F. D. Lance, rue Louise-Ball-Demont, 62179 Wissant. Tél. : (21) 35.92.32.

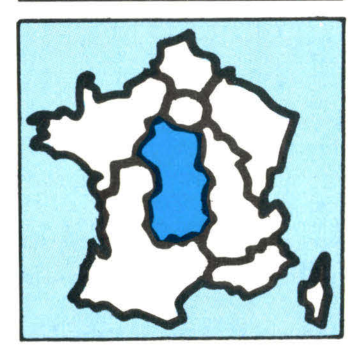
Vds **TRS 80** mod. 4 Qwerty, 2 drives, nbrx DOS et logs, 10 000 F ; **imprim. LP 7,** 1 000 F. Verquin, 8, allée du Mont, 59910 Bondues. Tél. : (20) 46.22.76.

Vds **TRS 80** mod. 1 niv. 2 + drive + interf. ext. + monit. vert + imprim. DMP 100, 6 000 F. Tél. : (21) 93.27.85 (ap. 20 h).

Vds pr **TRS 80** ou pr **PC** unités disq. 5" DF, 40 p., 1 250 F ; DF, 80 p., 1 750 F ; 8 p. SF, 1 000 F ; **imprim. Centronics 702** 150 c./s. interf. RS 232 ou parall., 2 500 F. Tél. : (20) 58.48.81 (soir).

Vds **Toshiba PAP T300** 256 K MEV, 2 floppies 1 méga, carte graph., écran graph. et logs. C. Segoni, 21, rue des Tanneurs, 60400 Noyon. Tél. : (4) 444.24.69.

Centre



Vds **Apple II+** 48 K + 1 drive + car. clr + diff. lang. + nbrx progs (jeux, échecs, dames, div.) + docs, 7 400 F ; lang. Pascal UCSD + livre, 380 F. Tél. : (38) 53.55.10 (W.-E.).

Vds **Apple IIc,** monit. IIe, souris, modem 3006, vers. Calc, Multiplan, Epistole, Apple Works-Access, etc., utilit., jeux, doc. (100 progs), 13 500 F. Leblanc, 5, cité des Sablons, 37140 Bourgueil. Tél. : (47) 97.90.06.

Vds **CBM 64** disq. 1541, imprim. MPS 801, Tool, Master, Pascal, K7, livres, joyst. + jeux. M. Battu, 5, rue du Québec, 19100 Brive. Tél. : (55) 87.72.43 (soir).

Vds pr **HP-41** module Time et XFunt. av. doc., 450 F pce, 800 F les deux. Tél. : (37) 26.03.82.

Vds **Spectrum** cplet + 30 logs, 2 000 F. Brice Jones, 8, rue Pierre-Courteys, 87000 Limoges. Tél. : (55) 34.40.04.

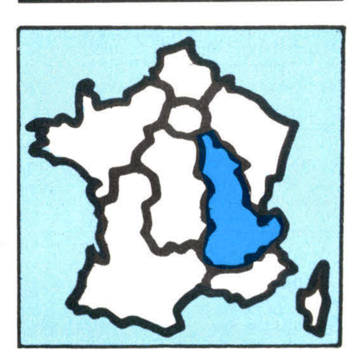
Vds **TRS-80** mod. 1 48 K interf. 2 disks 40 pistes, imprim. GP100A av. progs : Newdos, LDos, lang., utilit., 9 500 F. O. Chassagnat, 27 C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Vds **imprim. Imagewriter,** 4 000 F. Tél. : (55) 36.10.72 (ap. 19 h).

Vds 3 **disk. 5"** DS DD, 40 pistes, 1 nve, 1 disk. syst. Pascal, 1 de prog., 120 F. F. Debos, 8 B, rue de la Poste, 36000 Châteauroux. Tél. : (54) 34.10.66.

Vds N°s 31 à 52 de **Micro-Syst.,** N°s 54 à 73 de l'**O.I.,** 10 F pce + N°s 16 à 35 de l'**O.I.** en albums de 5 ; 50 F pce. D. Moulès, 14, av. Jean-Jaurès, Charbonnier-les-Mines, 63340 Saint-Germain-Lembron.

Centre-Est



Vds **Amstrad CPC 464.** Tél. : (74) 96.54.21.

Vds **Apple II+** 48 K, 2 flopp., cartes 64 K, mém., 80 col., imprim. + monit. ambre + Silentype + circuits 16 K, mém., Z 80 + nbrx logs + docs, 14 000 F. Husson, 69, rue Saint-Robert, 38120 Saint-Egrève. Tél. : (76) 75.09.82.

Vds pr **Apple IIe** carte horloge av. mnl et disq., 500 F. E. Tosolini, rue des Phily, 69290 Craponne. Tél. : (7) 857.04.41.

Vds pr **Apple IIe** et **IIc** Multiplan fr., Applewriter, Bus graph., Decision. graph., Jane, Appleworks fr., CX Base 200, Visidex, 1 000 F pce ou 7 000 F le tt. Tél. : (7) 825.27.81, p. 408, (17 h à 19 h, j. ouvr.).

Vds **Apricot PC** disq. dur 10 Mo + imprim. + progs compta., Textor, Supercalc, pr PME, prof. libér. Tél. : (75) 94.20.19 (H.R.).

Vds **Canon X 07** 16 K + imprim. 4 clrs + 2 ext. RAM 8 K XM101 interf. + cord. K7 + 3 liv., 3 850 F. Chaloyard, 18, allée Beaumarchais, 26000 Valence. Tél. : (75) 42.18.54.

Vds **unité** dble disq. **CBM 4040** + interf. C64, 5 000 F. J.-M. Girardot, 10, rue P.-Goy, 69500 Bron. Tél. : (7) 826.35.23.

Vds **Tulip Compudata** (8086) + P39 + carte hte résol., 34 000 F. J.-P. Juveneton, 40, rue du Payet, 69800 Saint-Priest. Tél. : (7) 821.63.45.

Vds **DAI** 48 K RAM 24 K ROM + 2 paddles + Memocom (6 000 bds) + nbrx progs et docs, 2 000 F + **imprim. GP 250,** 1 500 F. Krause, 424, av. A.-Briand, 38220 Vizille. Tél. : (76) 68.25.49.

Vds **Epson HX-20** ptable av. micro-imprim. et micro K7 (100 Ko/ face) intégr., écran crist. liq. (4 l., 20 c.), disp. av. doc. et mallette, 3 500 F. Tél. : (7) 801.32.93 (ap. 19 h).

Vds **Laser 310** clr 16 K ROM + 18 K RAM + câbles liaison + livre techn. et exerc. + K7 démo., 1 000 F. B. Rouzier, rue du Moulin-à-Vent, 69510 Soucieu-en-Jarrest. Tél. : (7) 805.29.96.

Vds **Newbrain** (AD) HRG (640 × 250) + 80 col. + 2 RS 232C + doc. + mnls + câbles + progs, 2 000 F. M. Cresci, 38, rue de la Traverse, 69126 Brindas. Tél. : (7) 845.15.69.

Vds **Sanyo 555-2,** 2 × 36 Ko, 192 Ko mém. centr., clav. Azerty, sortie parall., câble Péritel, MDos, Multiplan, Traitext. P. Minguet. Tél. : (80) 24.60.77.

Vds **Sanyo 550** 128 Ko RAM, 160 Ko sauvegarde, MSDos, Basic, compilat. Ass. + utilit., sortie parall., compat. IBM, 8 500 F. Tél. : (80) 36.01.18 (ap. 19 h).

Vds **PC 1500** + imprim. CE 150 + extens. 8 Ko, 2 100 F. Y. Galy, 51, rue Chevreul, 69007 Lyon. Tél. : (7) 869.48.65 (sem., ap. 14 h).

Vds **ZX 81** + 16 K + clav. + manet. jeux + 10 K7 jeux, Mazogs, Chess, Gulp, Dark Cryst., etc. + utilit. HRG, en h. Bas, FLM, ZXAS, ZXDB, 700 F + mag., 150 F. Helzmann, 137, av. De Gaulle, 69300 Caluire. Tél. : (7) 808.76.75.

Vds **ZX 81** + clav. méc. pro + mon. AGB + HRG VTR + Basic VTR + 64 K Direco + Ass. Microconcept av. mon. + imprim. Alphacom + nbrx progs K7, 3 000 F. Oudet. Tél. : (77) 70.78.91 (av. 18 h), ou 72.08.26 (ap. 18 h).

Vds 2 **Sinclair Spectrum** réc. av. 1 ZX 1, 2 microdrives, 2 Péritel, magnéto K7, docs, livres, revues, jeux, etc. Blondeau, 30, rue Pasteur, 89300 Joigny. Tél. : (86) 62.50.26 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum** 48 K + Péritel + adapt. N.B. + gest. fichier + édit./ Ass. + lang. machine + livres, 2 000 F. Guevara, Les Places, 42820 Ambierle. Tél. : (77) 65.63.55.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K extens. 48 K + monit. + magnéto K7 + livres + progs + div., 1 500 F. J.-L. Oudin. Tél. : (77) 54.71.39 (ap. 18 h 30).

Vds **TRS-80** mod. III + 48 K + 2 drives + diff. syst. + nbrx utilit. (tt pr une PME) + doc. + nbrx progs (jeux, maths, gest., etc.), 12 000 F. 7, rue J.-Verchère, 69007 Lyon.

Vds **Alice Matra** clr, Péritel, av. mnl didact. apprent. lang. Basic Microsoft. Loubinoux, 8, rue Arnoud, 69005 Lyon. Tél. : (7) 825.24.15 (ap. 18 h).

Vds **TI-59** + imprim. PC100C + nbrx access., options, progs. J.-M. Ferrand, 45, av. Rockfeller, 69003 Lyon.

Vds unité centr. **Vela** (compat. **Apple II+**) av. carte lang (64 K), 3 500 F. Charroppin, 15, rue Pouchelon, 26100 Romans. Tél. : (75) 70.49.37.

Vds **Victor S1** 128 Ko, 2 × 620 Ko, Azerty, MSDos, CPM + Multiplan + Diagraf + Textor + div., 20 000 F. G. Florit, La Grande Molière, 73420 Le Viviers-du-Lac.

Vds **imprim. Amstrad DMP1,** av. 20 progs, 2 200 F. P. Leyraud, 162, av. Francis-de-Pressensé, 69200 Vénissieux. Tél. : (7) 801.26.80.

Vds **imprim. Tally MT80** av. 2 rub. rech., 3 000 F. P. Nicolas, rue de l'Eglise, Balan, 01120 Montluel. Tél. : (7) 806.25.16 (soir).

Vds **composants** pr informat. : microprocess., mém., etc. S. Tornier, Marlens, 74210 Faverges.

Vds **Casio PB-100** + ext. MEV OR-1 + progs, 400 F ; **Hebdogiciel** n[os] 1 à 52, sf 2 et 4, 200 F. Tél. : (88) 61.61.33.

Vds **C64** + 1530 + 1541 + disks + joyst. + Net + Ass. + Forth + sim. vol + nbrx progs + 8 kg doc., 5 000 à 6 500 F ; config. **télescope** Perl JPM 115 900, 2 800 F ; scanner 60-520 MHz, 2 500 F. G. Terrier, 7, allée d'Anjou, 54390 Frouard. Tél. : (8) 349.37.61.

Vds **CBM 8032** + drive 8050 2 × 500 Ko + imprim. bidirect. 4023 + progs Visicalc, Wordcraft, Ozz, Edex, Ass., compta + single drive 2031. Michels, 38, rue Côte-d'Azur, 67100 Strasbourg.

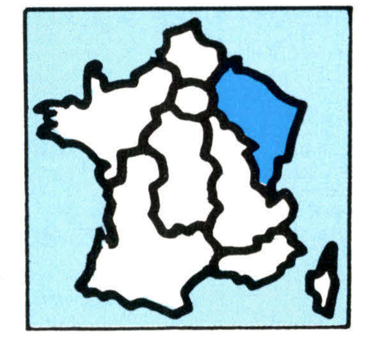
Vds **Dragon 32** Péritel + magnéto K7 + nbrx progs (Computavoice, Defense, Ass.-désass., etc.) + plans + man. + doc., 2 800 F. Tél. : (8) 795.46.73 (soir).

Vds **Dragon 32,** Péritel et Secam, av. mnl, câbles, transfo, boîte + 100 progs au choix, 2 600 F. Tél. : (88) 93.32.49.

Vds **Electron** 2500, Lisp 300 (av. mnl), coffret interf. (imprim., ROM, joyst.) 780, joyst. 250. Y. Gack, 8, rue des Bouvreuils, 54210 Saint-Nicolas-de-Port.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Est



Vds **Apple IIe** + monit. IIe vert + 2 drives, Z80 CPM, Chat mauve étend., interf. Epson graph., joyst., 13 000 F. Gabriel. Tél. : (8) 703.37.57 (entre rep.).

Vds **Apple IIc** + joyst. + souris, nbrx logs jeux, utilit., nbrx liv., 11 000 F. Colette, 188, av. Victor-Claude, 54700 Blénod-lès-P.-à-Mousson. Tél. : (8) 382.85.83.

Vds **Apple IIe** + vidéo + Disk II + doc. (mnl de réf.), 6 500 F. C. Tritz, 2, rue Le Nôtre, Mittelhausbergen, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 56.01.87.

Vds souris pr **Apple** 64 K av. prog. MousePaint, 600 F. Tél. : (8) 774.38.89 (H.R.).

Vds **Tandon TM100-1,** 1 000 F ; pr **Apple II+,** carte 80 col. Videoterm av. doc., 500 F ; Romcard av. Basic Integer + doc., 300 F. R. Sommerlatt, 36, rue Traversière, 68400 Riedisheim.

Vds **Micral 9020** floppy + disque dur + progs, 20 000 F. B. Ferrini, La Forêt-du-Salbert, 90300 Valdoie. Tél. : (84) 28.61.56.

Vds pr **HP 41** lect. cartes + lect. opt. + Printer 82143A + mod. XFunct., Stat-1, PPC-ROM USA + livrets applic. + livres en fr. et angl. P. Lavillaureix, 1, place Albert-I[er], 67000 Strasbourg.

Vds **Newbrain** av. schémas, mnl techn. et progs sur K7, 2 500 F. A. Haas, 24, rue Jules-Rathgeber, 67100 Strasbourg. Tél. : 84.67.92.

Vds **Oric 1** 48 K + câbles + mnls et revues + 150 jeux + magnéto + T.V. N.B., 2 500 F. A. Spina. Tél. : (8) 750.25.47.

Vds **Oric Atmos** + câbles + alim. + livres + progs, 1 000 F ; imprim. **Seikosha GP100,** 1 700 F. B. Kieffer, 1, rue de Lutterbach, 67100 Strasbourg. Tél. : 34.11.78.

Vds **Sanyo PHC 28 MSX** + lect. K7 à rech. automat. + joyst. + Eddy II + ctche Super Cobra. Tél. : (24) 37.08.61.

Vds **Sharp MZ 720** 80 K + K7 + câble Centronics + logs Pascal, Basic, Fortran, Lisp + 30 jeux dt 3 échecs, 2 700 F. H. Panetto, 10, rue des Œillets, 54210 St-Nicolas-de-P. Tél. : (8) 348.25.95 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC 1245** + CE 124, 400 F ; ZX 81 H.S., 150 F. Tél. : (81) 93.40.65.

Vds **Spectrum** 48 K + installat. rés. + nbrx progs + livres, 2 200 F. J.-M. Bravo, 13, chemin de l'Herbe, 68540 Bollwiller. Tél. : (89) 48.05.81.

Vds **Spectrum** 48 K + monit. vert + magnéto + progs + ampli + Péritel + livres. Tél. : (81) 90.19.23.

Vds **Spectrum** 48 K Pal + ZX1 + 1 M/D + ZX2 + imprim. + magnéto + logs + livres, 4 500 F. B. Barreau. Tél. : (26) 67.14.11 (soir).

Vds **Spectravideo 318** + magnéto + progs + livres + câbles, 1 500 F. Ech. progs **MSX** pr **Sanyo PHC 28** 64 K ou autres. P. Pavan, B.P. 2096, 25051 Besançon Cedex.

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K + livres + lect. K7 + K7 jeux, 4 000 F. G. Firmery, 2, rue des Lilas, 57240 Konacker-Hayange. Tél. : (8) 284.26.80.

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K RAM, 3 500 F ; **ocsillo Hameg** 412 dble trace 2 sondes, 1 100 F. P. Kuhn, 19, rue Engel-Dollfus, 68200 Mulhouse. Tél. : (89) 43.40.20.

Vds **Tandy PC2** (= PC1500 Sharp) + ext. 8 K CE 155, 1 300 F. Tél. : (8) 736.00.50.

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

Vds **Tavernier** cplet 6 MHz + Flex + 6 MHz + drive 40 p. + drive 80 p. + écran + clav. + doc. + nbrses disq. + doc., 10 000 F. J. Zapp, 4E, cité Sablonnière, 57520 Grosbliederstroff. Tél. : (87) 09.21.09.

Vds **TI-99/4A** + Péritel + mnls + câble K7 + manet., 1 400 F ; mod. Basic ext. + gest. fich. + mnls + 14 liv. + 8 K7 (70 progs), 1 400 F ; ou le tt, 2 500 F. Receveur, 34 D, rue Jules-Grosjean, 25200 Montbéliard. Tél. : (81) 91.85.79.

Vds **TI-99/4A** cplet + câble magnéto + 20 jeux + livres : jeux, trucs et comptes pour TI-99, 50 progs TI-99/4A, le tt 650 F. P. Hayotte, 37, rue Joffre, 57120 Rombas. Tél. : (8) 767.41.07.

Vds calculatr. progmble **TI 58** av. alim. et module, livres et progs, 400 F. Ch. moteurs pas à pas. Tél. : (24) 54.30.43.

Vds lect. et contrôl. de disq. pour **MO5** ou **TO 7/70** + DOS + Basic, 3 000 F. Gilg, 12, rue des Chasseurs, 67120 Ernolsheim. Tél. : (88) 96.16.70 (ap. 18 h).

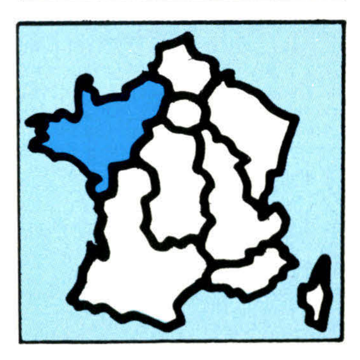
Vds **Yeno SC-3000** HB 32 K, 2 000 F ; pr **ZX 81,** cray. opt., 400 F. H. Dupré, 16, rue Michel-Lardot, 10800 Bréviandes.

Vds **terminal KTM2/80** 24 lignes, 80 col., liaisons RS 232 (110-9 600 bds), sortie vidéo, 1 600 F. J. Zapp, 4E, cité Sablonnière, 57520 Grosbliederstroff. Tél. : (87) 09.21.09.

Vds **micro 6800,** 40 K RAM, disk 100 K, en coff. avec Flex, XBasic, comp. Basic, Pascal, Ass.-désass., etc., 3 000 F. J.-M. Escanye. Tél. : (8) 328.04.71 (ap. 19 h).

Vds **lect. disque** 5"1/4 Teac 180 Ko pr compat. **IBM** ou autre, 1 000 F. Tél. : (84) 21.31.65.

Ouest



Vds **Acorn Electron** + ext. Plus1 + 2 joyst. + 1 adaptat. N.B. + 4 jeux (Snapper, Meteor, Monster, Flight Simul.) + 1 K7 de 30 utilit. graph. + 1 liv. graph. et son, 3 000 F. Tél. : (35) 59.01.06.

Vds **Amstrad CPC 464** av. monit. Amstrad GT 64. Tél. : (35) 46.55.88.

Vds **Amstrad CPC 464** vers. clr + nbrx jeux + joyst., 4 500 F. Tél. : (97) 32.91.28 (soir).

Vds **Apple II+** 64 K + 1 drive + 1 monit. + nbrx logs, 7 500 F (autres ext. disp.). Tél. : (35) 42.07.80 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe** + carte 80 col. + 1 drive + monit. vert + livres et softs, 10 000 F ; RAM disk 320 K, 1 500 F. J.-P. Martin. Tél. : (35) 43.07.08.

Vds **Macintosh** 128 Ko + imprim. Imagewriter + MacPaint/ MacWrite + Basic, 22 000 F. Tél. : (99) 75.00.40 ou 74.60.15.

Vds **Apple IIe,** écran, 1 drive, carte 80 col., 9 750 F. Tél. : (99) 50.32.31.

Vds compat. **Apple IIe** av. clav. Mak 2 et 100 disks de progs, 7 000 F ; interf. 80 col. pr **II+**, 500 F ; prog. d'Eprom pr **II+**, 500 F. L. Grobost, 2, rue des Etourneaux, 44260 Savenay.

Vds **Apple III** et monit. III, doc. + log., 15 800 F. P. Marie. Tél. : (43) 89.01.12.

Vds **Canon X07** 16 K + carte XP 110F (fichier) + 3 liv. + cord. K7 + progs, 2 900 F. F. Janin, 22, rue du Temple, 49400 Saumur. Tél. : (41) 67.53.84.

Vds **C64** (Pal) cplet + Datassette + 2 ctches + 7 K7 + 2 liv., 2 600 F. Hervé, 63, rue Albert-Calmette, 44300 Nantes. Tél. : (40) 40.20.74.

Vds **Dragon 32** + disquet. + manet. + logs + livres, 4 000 F. Picodot, 14760 Bretteville-sur-Odon. Tél. : 73.56.55.

Vds pr **Dragon 32** carte de commande de 2 moteurs pas à pas, av. 2 moteurs, 900 F. G. Maubousssin, 26, av. A.-Briand, 27930 Gravigny.

Vds **Epson HX20,** imprim. et lect. K7 intégr. + mallette transp., 3 600 F. Guyodo. Tél. : (96) 05.45.28, ou 46.51.76 (ap. 19 h).

Vds **EXL100** + manettes + 30 progs (tennis, Othello, etc.) + 2 liv. prog. + doc., 2 990 F. T. Bothorel, 9, rue des Tulipes, Ty Baul, 29142 Le Faou. Tél. : (98) 81.05.48.

Vds **HP-41CX** + lect. cartes + lect. codes barre + batt., ens. ou sép. Bonus : 64 cartes magn. Tél. : (99) 75.19.95 (20 h).

Vds **Oric Atmos** 48 K + prise Péritel + adaptat. clr CVG + alim. + magnéto, 1 800 F. J.-C. Mamelle, 14, rue de l'Ouest, 44100 Nantes. Tél. : (40) 73.49.40 (soir).

Vds **Oric 1** + nbrx logs (Zenon, Aigle d'or) + 5 liv. + Péritel et N.B., 1 800 F. F. Leduc. Tél. : (40) 72.79.00.

Vds **Oric Atmos** + 3 utilit. + jeux + K7 + prise Péritel + livres, revues, 1 700 F. D. Delaborde, 31, rue Doyen-E.-Durtelle, 35000 Rennes. Tél. : (99) 54.15.64.

Vds **Vidéopac Philips** + monit. N.B., 1 500 F ; ctches n[os] 33, 39, 44, 49, 51, 200 F. Frogger. Tél : (33) 24.49.37.

Vds **Sanyo MSX PHC28** + 64 K + 3 liv. + 22 logs + progs, 3 500 F. Le Men. Tél. : (98) 47.42.05.

Vds **Sharp PC1350,** 1 300 F ; int. m. cass. CE124, 100 F ; MEV 16 Ko CE202M, 1 000 F. C. Leblond, 8-10, route de Duclair, 76380 Canteleu. Tél. : (35) 36.54.83 (ap. 19 h).

Vds **Sharp 1500** + imprim. CE150 + rlx de pap (50) + livre, 5 000 F. L. Guérin, La Bellate, Bonnœuvre, 44540 Saint-Mars-La-Jaille.

Vds cours de programmat. sur **ZX 81,** 2 K7 + livre d'exerc., 150 F. Tél. : (99) 50.12.86 (ap. 20 h).

Vds pr **ZX Spectrum** interf. joyst. progmble (Stoneship), 120 F. O. Le Roy, « La Bourrelière », Murs-Erigné, 49130 Les Ponts-de-Cé.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel, interf. ZX2 + joyst. + 1 ctche + 8 K7 + livre lang. mach., 1 K7 de synthét. vocal Vox, 2 500 F. Tél. : (35) 81.60.80.

Vds **TRS-80** + magnéto incorp. + ampli + 20 progs + monit. vert + doc., 3 500 F. X. Lafosse, 22, rue Rameau, 76000 Rouen. Tél. : (35) 61.01.74.

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K, 2 lect. de disq. 5"1/4, RS232, av. nbrx progs + compilat. + tous lang., 8 000 F. Tél. : (97) 63.10.34 (soir ou H.R.).

Vds pr **TRS-80** mod. 1 interf. 32 K + joyst., 1 500 F. Frappin, 1, sq. de Poméranie, 35100 Rennes.

TI-99/4A : vds boît. périph. 32 K, RS 232, contr. disqu., lect. disqu. : Multiplan, TI writer, Edit.-Ass., nbrx progs didact., gest., utilit. Tél. : (98) 20.64.21 (ap. 20 h).

Vds **magnéto K7** pr micro av. 3 prises + comp., 250 F + pr **TI-99/4A** mod. ext. Basic + mnl, 300 F + module jeu + K7 : Solar Syst., Lunar Lander2 + cours Basic, 50 F pce. Hirstel. Tél. : (40) 01.23.48.

Vds pr **TI-58/C/59** module maths-utilities, 150 F. Ch. tt rens. sur **QL** schémas, docs. Ach. composants, mat., rh H.S. C. Leblond, 8-10, route de Duclair, 76380 Canteleu. Tél. : (35) 36.54.83 (ap. 20 h).

Vds **TO 7** + Basic + ext. manet. et son + mnl d'utilis. + logs + magnéto + livres, 3 500 F. P. Brimont, 1, rue du Panorama, Saint-Georges, 72700 Allonnes. Tél. : (43) 47.13.11.

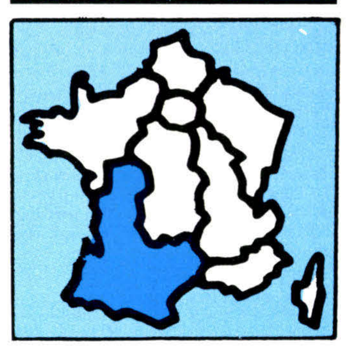
Vds **CBM16** Pal + magnéto + 3 K7 progs ; **ZX 81** + nbrx progs + « Le Basic du ZX », 300 F. Ch. **CPC464.** S. Guégan, route du Hayo, Saint-Thuriau, 56300 Pontivy. Tél. : (97) 39.84.88.

Vds **PC 1251** + progs, 800 F ; **FX 602P,** 400 F ; **TI 30** Galaxy, 150 F. E. Bailhache, 12, av. de Chambord, 44800 Saint-Herblain. Tél. : (40) 76.78.32 (ap. 19 h).

Vds imprim. **Imagewriter** 132 col. d'Apple, 5 000 F. Tél. : (41) 66.83.27.

Vds **imprim.** marguerite **CBM 8026** av. tract. listing, 10 000 F. Poss. livraison Paris. F. Bayard, 66, bd Le Basser, 53000 Laval.

Sud-Ouest



Vds **Amstrad CPC 464** N.B., 2 700 F + Firmware + Ass., 200 F. Tél. : (53) 47.42.33.

Vds **Amstrad CPC 464** + nbrx progs (jeux, utilit.) + joyst. + liv., 4 500 F. Tél. : (49) 74.30.93 (ap. 18 h).

Vds **Amstrad** av. monit., 2 350 F + 10 logs K7 échecs + 2 simul. vol + Sorcery, 200 F + **VIC 20** Secam av. lect. K7, 880 F. M. Mémain. Tél. : (56) 32.52.95.

Vds **Apple II+** 48 K, 2 drives, monit., imprim. Epson MX 100 type 3, div. access. et logs, 13 000 F. C. Chamagne, Argelos, 40700 Hagetmau.

Vds **Apple IIe** 128 K 80 c., 2 drives, carte super série, monit. IIe, nbrx logs et docs. Loubière, 70, rue des Fontaines, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 42.50.48.

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + vers. Calc + budget famil. + Applewriter, 9 900 F ; modem Apple, 1 800 F ; drive IIe, 2 200 F ; drive IIc, 2 200 F ; drive Mac, 3 800 F. G.M. Cogne, 56 Chant des Oiseaux, 86100 Châtellerault.

Vds **Apple IIe,** 2 disq. + int. série + Imagewriter + Z 80 + 80 col. + 64 K, 22 000 F + Pascal 1.1, Fortran 80, ALDS. Geyres, 6, rue F.-Jammes, 33600 Pessac. Tél. : (56) 36.33.87.

Vds **Apple IIe** + disk. + monit. + nbrx progs + doc., 10 500 F ; **imprim.** à marg. TEC F 1040 40 cps, 136 col., 9 000 F av. interf. parall. Apple. Bernard. Tél. : (67) 96.93.87.

Vds **Apple** + 80 col. (minusc., majusc., Chat mauve) + lang. + contrôl. + drive + sort. RGB, Péritel, impr. + câbles 2 paddles + nbrx progs, docs, 7 000 F. Tél. : (57) 64.86.02 (ap. 20 h).

Vds **Silentype** imprim. therm. **Apple II** + interf., 1 500 F. Tél. : (53) 47.30.20.

Apple : vds **imprim. Scribe,** 2 700 F. O. Faure, Alzine-Rodone, 66150 Arles-sur-Tech. Tél. : (68) 39.08.41.

Vds **Micral 9020** 256 K + disk. 5 Mo + lect. disq. 600 K + écran monochr. + logs, 25 000 F. Jimenez, 29, rue du Mal-de-Lattre-de-Tassigny, 33120 Arcachon. Tél. : (56) 83.80.67.

Vds **Casio PB 700** 16 K (3 mod. 4 K RAM) + FA 10 imprim. table traç. + progs, malette. Tél. : (65) 45.49.15 (H.R.).

Vds **CBM 3032** équipé ROM Edex (Tool), dble disk. 3040, imprim. 3022, magnéto, Ass., liv. + doc., logs, 8 000 F. Tél. : (59) 59.29.12 (12 h à 14 h).

Vds **Dragon 32** Péritel + ctche Ass. 6809 + manet. + cord. + doc., 1 500 F. Tél. : (63) 70.68.50 (H.R.).

HP 86 : vds B6A écran 1 lect. 5", 18 000 F. Tél. : (66) 21.04.13, ou le soir (67) 68.13.01.

Vds **2 lect. disq.** 5"1/4 (drive) pr ord. **Hewlett-Packard HP 86** ou **HP 87,** 5 000 F les 2. Tél. : (56) 31.18.74 (soir ou W.E.).

Vds **IBM PC AT** av. RAM quadme 6 4 Mo + monit. clr + imprim ; 8086 + Z 80. J.L. Saux, Villar-St-Anselme, 11250 Saint-Hilaire.

Vds **Nec 8001 B** 56 K + Péritel + progs. R. Jonquières, Sainte-Radegonde, 12850 Onet. Tél. : (65) 42.46.79.

Vds **Oric Atmos** 48 K cplet + magnéto + câbles + 30 logs comm. + docs + nbrx progs sur K7, 1 500 F. F. Marquier, 26, rue André-Theuriet, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 80.50.45.

Vds **Sanyo 550-2** MS-DOS, 192 K RAM, 2 drives 180 K, 640 × 200 pixels 8 clrs + div. lang. et progs profess., 9 500 F. Y. Bacquet, 17, Promenade Marty, 34200 Sète. Tél. : (67) 74.38.81 (H.R.).

Vds **ZX 81** + man. + livre, 300 F ; jeu vidéo, 300 F ; 2 liv. pr Apple, 200 F les 2 ; magnéto K7, 150 F. J. Sicot, résid. Les Saules, bât. F1, 33170 Gradignan. Tél. : (56) 31.07.43 (ap. 19 h).

Vds **ZX 81** CI logique Sinclair. S. Cavailles, Galterie, 12380 Saint-Sernim-sur-Rance. Tél. : (65) 99.61.17.

Vds **Spectrum** + clav. + joyst. + 2 microdrives + impr. GP 500 + nbrx liv. + nbrx progs (fichiers, trait. texte, lang., jeux...), 6 000 F. J.C. Cousin, 46, rue Boileau, 79000 Niort. Tél. : (49) 73.28.03.

Vds **TRS 80,** mod. 1, L.2, 16 K + lect. K7 + écran vert, 2 500 F. G. Couturier, 12, rue Alzine, 66240 Saint-Estève. Tél. : (68) 92.52.12.

Vds **Alice** + ext. 16 K + magnéto + imprim. + livres + 2 K7, 2 500 F. Tél. : 74.14.59 (H.R.).

Vds **Alice** + magnéto + liv. + alim. + Péritel + boît., 900 F. C. Lortal, rés. des Mousquetaires, 82000 Montauban. Tél. : (63) 93.30.67.

Vds **TI 99/4 A** + Péritel + mod. Parsec et Invaders + nbrx progs et listings + câble K7 + magnéto K7, 1 500 F. P. Brémaud. Tél. : (49) 74.20.94 (H.R.).

Vds **TI 58,** 300 F ; PC 1211 + 1 K7 + doc., 500 F ; **ZX 81** + 16 K + lect. K7 + doc., 800 F ; **TI 99/4 A** + lect. K7 + doc. + cord., 1 600 F. A. Bidet, 10, Les Mûriers II, 33113 Saint-Symphorien. Tél. : 25.77.62 (soir).

Vds **TO 7-70** + Basic + Logo + mnls + lect. K7 + manet. + ext. musique et jeux + ext. incrustation + livres + progs, 5 200 F. P. Deycard, 33145 Saint-Michel-de-Fronsac. Tél. : (57) 24.98.75.

Vds **TO 7** + ext. 16 K + lect. K7 + 3 liv. + progs + Basic Microsoft + jeux (Mission imposs., Eliminator), 3 500 F. Tél. : (67) 26.82.80.

Vds **Sega Yeno SC 3000** + ctche 16 K + ctche jeu « Flipper » + cord. magnéto et Péritel + mnl Basic, 2 400 F. C. Basset, 52, ch. des Centurions, 34170 Castelnau-le-Lez. Tél. : (67) 79.67.34.

Vds **PC 1500** 8 K + CE 150 + doc., 3 000 F ; **FX 601-P** + FA2 (interf. K7), 600 F. O. Saoletti, 1, rue de l'Abbé-Longer, 86100 Châtellerault. Tél. : (49) 23.09.31.

Vds **Echecs** électron. **Méphisto 2** + module Méph. 1, 1 500 F. Nabonne. Tél. : (61) 78.52.49.

Vds **imprim. table traç.** 4 clrs, **Sanyo SMP 30,** interf. parall. Centronics, av. 8 stylos et 20 rlx papier, 1 000 F. Méléard. Tél. : (49) 25.33.62.

Vds imprim. **Seikosha 550 A** graph., div. polices caract., 3 200 F av. câble. P.J. Vidal, 6, rue Renoir, 64000 Pau.

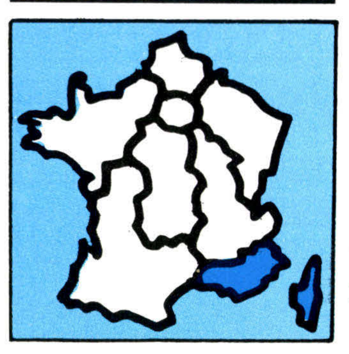
Vds **drive MPI 5"** révisé, 40 pistes simple face, 1 000 F. G. Fauveau, 6, impasse de la Bigorre, 40220 Tarnos. Tél. : (59) 64.61.09 (ap. 18 h).

Vds **microprocess. pas à pas** de Villard et Miaux, montage cplet et doc., maquette A+B, 600 F ; **ZX 81** + ext. 16 K + alim. + doc., 600 F. Tél. : (59) 31.98.91.

Vds **maquettes** pr apprendre élec. ordin. corresp. aux liv. « Un microproc. pas à pas » et « Système à microproc. », édit. ETSF. C. Fontaine, ch. La Rayrète, 34270 Les Matelles. Tél. : (67) 84.26.52.

Vds n[os] 1 à 23 **Ordi de Poche,** 200 F. P. Col, ENSEEIHT, 2, rue Camichel, 31071 Toulouse Cedex.

Sud-Est



Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col., Péritel Z80 + monit. N.B. + 2 drives + imprim. Mannesman MT80+ av. interf. + 120 disq. (jeux, prog. prof., etc.) + biblio (30 liv. + doc.), 18 000 F. Tél. : (91) 63.16.22 (soir).

Vds **Apple II+** 64 K + drive + carte clr + monit. clr + CP/M + joyst. + interf. imprim. + Seikosha GP 100A, 14 000 F. B. Vigne, 11, av. des Chutes-Lavie, 13004 Marseille. Tél. : (91) 08.94.03 (soir).

Vds **Apple II+** 48 K + 16 K + drive + ROM LC + Silentype + RVB Chat mauve, 10 000 F. C. Cordonnier, 51, rue de Forbin, 13002 Marseille. Tél. : (91) 91.43.89 (ap. 18 h) ou (91) 98.90.45, p. 06 (H.B.).

Vds **Apple IIe,** Duodisk, monit. IIe 128 K, souris, carte II, imprim. Epson RX80 FT, Epistole, Mouse-Paint, 18 000 F. P. Vanden Bosschelle, 26 La Marie-Louise, 13109 Simiane. Tél. : (42) 69.43.99.

Vds carte RVB Sonotec pr **Apple II+**, 400 F. Tél. : (91) 79.04.43 (H.B.).

Vds **Canon X 07** + cord. K7 + nbrx progs (jeux + utilit.) + Ass.-désass. micro syst. + extens. Basic (son + graph. + utilit.) + livres, 1 800 F. Pacherie, 2, av. Taillandier, 13210 Saint-Rémy. Tél. : (90) 92.30.05.

Vds **DAI** 48 K, 3 000 F. C. Cordier, 4, rue Devilliers, 13005 Marseille. Tél. : (91) 48.99.84.

Vds **DEF 3000** 2 K comp. ZX, 500 F ; K7 Commod, 240 F : imprim. Spect., 850 F ; bras 5 axes **Hikawa HX 3000,** 8 500 F ; vent. Apple, 180 F ; coff. disq., 130 F. Benedictis, Z.I., Saint-Mitre, 13400 Aubagne. Tél. : (42) 03.05.45 (H.B.).

Vds **Hector HRX** + disc II 2 × Z80 2 × 64 K Forth, Basic, CPM 2.2, doc. + logs + monit. clr Hantarex, 9 000 F. Tél. : (42) 26.13.94 (H.B.).

Vds **Oric 1** 48 K + 12 K7 + 2 liv. + 2 kg revues + listings, 1 300 F ; modulat. clr, 150 F. I. Lorne, 12, tr. Roseraie, 13007 Marseille.

Vds **Oric 1** 48 K, lect. K7, nbrx progs, manettes, livres et magaz., 2 000 F. B. Trinquier, chemin du Partegal, 83160 La Valette. Tél. : (94) 48.45.78 (soir).

Vds **Oric 1** 48 K Péritel + 3 liv. + cord. et alim. + jeux (Aigle d'or, Zorgon, Xenon, Wimpy, etc.) + Ass.-désass., av. magnéto K7, 1 500 F. P. Audiberti, 1, Sainte-Croix, 13710 Fuveau. Tél. : (42) 58.55.20.

Vds **Oric** cplet + 50 progs, 1 400 F ; **GP 100A** + cord. + pap., 2 000 F. G. Martinez, 9, rue Saint-Exupéry, 13370 Mallemort.

Vds **Oric 1** 64 K + magnéto + monit., 2 000 F ; **lect. disq. Jasmin** + 10 disq. et nbrx progs, 3 000 F ; **imprim. Seikosha GP 100A** + pap., 1 700 F. O. Bordes. Tél. : (91) 71.41.97 (soir).

Vds **Sanyo 550** 16 bits + 160 K (RAM + vidéo) + floppy 160 K + Basic + Ass. + Basic compilé + MSDos + monit. Taxan RGB II, 10 500 F. Tél. : (91) 44.39.77.

Vds **Sanyo 555,** 16 bits, 128 K, compat. IBM PC, 2 drives 360 K + monit. + imprim. + 3 marg. + logs FceText, WStar, DBase II, 18 000 F. Fourcade, Le Panoramic E, av. L.-Lagrange, 13090 Aix-en-Provence. Tél. : (42) 23.11.99.

Vds **Sharp MZ80B** 64 K + carte graph. + imprim. Seikosha GP100DB + nbrx lang., progs utilit., jeux + doc., 6 000 F. Tél. : (42) 47.39.53 (H.B.), ou (91) 81.85.88 (ap. 19 h).

Vds **ZX 81** cplet, ext. 16 K, 2 poign. jeux, nbrx liv. et K7. P. Saez, 37, rue Châteauneuf, 06000 Nice. Tél. : (93) 44.58.52 (ap. 19 h).

Vds **Spectrum+,** Péritel + interf. manet. + manet. + nbrx progs + livret, 2 800 F. Tél. : (42) 87.90.75.

Vds **TRS-80** mod. 1 16 K + écran vert + magnéto + joyst. + nbrx progs + interf. imprim., 3 000 F. Velzière, 5, bd Beau-Rivage, 13008 Marseille.

Vds **MO5** + cray. opt. + magnéto + 10 progs dt Aigle d'or et Space Shuttle, 3 000 F. Tél. : (93) 97.46.93.

Pr **TI-99,** vds Basic étendu + 32 Ko (ext.) + Basic ét. par soi-m̃, 1 345 F ; div. livres, 250 F ; modules Parsec, Startreck, Demon Attack, Pirate Island, Othello, Blasto, 125 F pce. Tél. : (93) 20.71.83.

Vds **Tavernier,** alim., CPU 09, RAM 64 K, IFD 09, CGC, AGC 09, Bus, coffret, Basic K7, DOS, clav. 63 tches AKL, ou éch. ctre **Apple IIe** + carte clr. N. Ulivieri, bât. C, Les Logis de Berre, 13130 Berre.

Vds 2 drives + contrôl. pr **Apple,** 2 500 F ; **Epson MX82FT** interf. graph., 4 000 F ; **Sharp PC 1211** av. K7, 500 F ; le tt, 6 000 F. Rigaud, 125, ch. Jonquilles, 13013 Marseille. Tél. : 66.28.87.

Vds **imprim. Seikosha GP100-A,** sortie parall. Centronics + câble, 2 000 F. Frasse-Sombet, 642, R.N. 8, 83190 Ollioules. Tél. : (94) 63.44.60.

Vds **imprim. Oki Microline 80,** interf. parall. + série, RS 232C, pr **Sanyo Amstrad,** etc. F. Lambert, 5, rue Franklin, 83400 Hyères. Tél. : (94) 65.59.58 et 35.66.65.

Vds **Micro-Syst.** n° 38 à 50, 10 F pce. Steiner. Tél. : (93) 74.09.82.

Etranger

Vds **Apricot Xi** (disq. dur 10 MB), 384 K RAM, impr. Brother HR-15, log. orig. Delta, Tex-Ass. ; **Victor Sirius,** 2 × 600 K, 128 K RAM ; **cartes mém.** suppl. J.M. Girard. Tél. : 031/51.92.10, **Suisse.**

Vds **Sharp MZ 80 B** 64 K + cartes graph. I + II + MZ 80-EU + K7 + liv., 1 800 F. Berger, 2, rue de la Gare, 1820 Veytaux, **Suisse.** Tél. : 021/63.62.35 (soir).

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

ACHATS

Paris

Ch. pers. dés. partic. à ach. groupé de mat. **Apple** compat. Unité centr. 64 K, clav. av. tches de fonct. et pavé num., 3 200 F. Tél. : (1) 202.36.44 (ap. 20 h).

Ach. **Apple III** 256 K + monit. + drive + imprim. + ts logs profess. Cabinet ISEF, 64, rue de Richelieu, 75002 Paris. Tél. : 260.95.08, ou D. Richard. Tél. : 209.38.58 (soir).

Ch. pr **Apple IIe** imprim. Epson FX-80, Apple-Tell ou Novation + carte Ever (64 K + 80 col. + clr). Ech./vds **CBS** + 11 K7 adaptat. mul., K7. L. Haddad. Tél. : 763.02.35.

Ch. **Eproms** 2764 vierges ou non + programmat. d'Eproms pr **Apple** + contacts av. informaticien-musicien sur syst. MIDI. A. Aisenberg, 24, rue de Constantinople, 75008 Paris. Tél. : (1) 522.58.60 (H.B.).

Ch. carte IVG 09 **Tavernier** et progs pr **Olivetti MO** ou **Tandy.** Vuillaumier, 9, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Hauts-de-Seine

Assoc. télémat. ch. **modem** pr liaison serveur à ligne téléph. D. Tiberghiem. Tél. : (1) 626.18.83 (ap. 19 h).

Ach. **interf.** Lobo LX-80 pr **TRS-80** mod. 1. M. Barrot, 86, Grande-Rue, 92310 Sèvres. Tél. : 534.00.92.

Val-de-Marne

Ach. **Apple IIe** (U.C.) + contrôl., 3 500 F ; drive, 1 000 F ; 80 col., 350 F. N. Bergeaud, 4, rue A.-Blanqui, 94250 Gentilly. Tél. : 588.99.65.

Val-D'Oise

Ach. **TRS-80** mod. 1 av. interf. ext. sans drives et monit. m̃ H.S. Léo. Tél. : (3) 990.48.08 (ap. 19 h).

Nord

Ch. écran d'origine pr **PC 1500** (A) et ts mat. informat. m̃ usagés. C. Moreau, 40, rue Michel-Dubois, 59610 Fourmies.

Ch. carte interf. floppy pr **TRS-80,** mod. 3. P. Thellier, 9, rue Henri-Desbuquois, 59190 Hazebrouck. Tél. : (28) 41.71.18.

Centre

Ach. drive **Atari 810** ou **1050.** Ch. Ghostbuster sur K7. Ech. nbrx progs. T. Turmeaux, Sassay, 41700 Contres. Tél. : 79.53.07.

Ch. module Ass. pr **TO 7.** Vds ctche « Arrow » pr **C-64** (édit./ass. + accélérat. K7). P. Chancioux, 1, chemin du Briou, 18100 Vierzon. Tél. : (48) 71.57.44.

North-Star Horizon bus S100 : ach. carte mém. 64 K ou 16 K. J. Lebreton, Dépt. de Chimie, UER de Sciences, parc de Grandmont, 37200 Tours.

Ch. carte Eve. Tél. : (47) 42.23.97.

Centre-Est

Ach. **Apple II** (ou **e**) av. monit. clr et si poss. périph. J.-C. Papazian, 6, place Notre-Dame, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 42.18.38 (ap. 20 h).

Ach. épaves d'ord. Chartinier, 10, rue de Verdun, 69300 Caluire. Tél. : (7) 824.24.57.

Est

Ch. **CPC 464 Amstrad** clr. M. Roehrbein. Tél. : (88) 84.02.50 (H.B.) ou (88) 75.03.14 (ap. 19 h).

Ach. CI Intel + clav. + 4164 + lect. DF-DD-48 tpi pr **IBM** si prix intéress. Halvick, 51, rue du Val-Clair, 54280 Seichamps. Tél. : (8) 329.38.61 (W.-E.).

Ach. ext. mém. **ZX-81** 64 K. H. Moulden, 34, rue Turinaz, 54000 Nancy.

Ch. **imprim. Thinkjet** HP-2225BB (boucle HP-IL). E. Lelièvre, Chenay, 51140 Jonchery-sur-Vesle. Tél. : (26) 49.36.26 (ap. 19 h).

Ouest

Amstrad CP 464 : ch. livres « Initiation au Basic, vol. 2 », « Basic au bout des doigts », « Trucs et astuces pr CPC 464 ». G. Paumard, chemin de Roche-Plate, 53220 Pontmain. Tél. : (43) 05.06.23.

Ach. pr **Apple IIe imprim. Epson** RX80 ou FX80 av. interf., carte 128 K, carte 80 col. étendue, tablette graph. Koala, carte Chat mauve, carte Z-80. D. Lelièvre, 2, rue de Picardie, 50130 Octeuille. Tél. : (33) 44.37.01.

Ach. **lect disquet.** 1541, 1 800-2 000 F. P. Lecomte, 1, allée des Goélands, 35830 Betton. Tél. : (99) 55.84.19.

Ch. **imprim.** interfacée IEEE. Moscatello, 3, rue M.-Pirou, 29200 Brest.

Sud-Ouest

Ch. **Casio FX-702P,** TBE, 300 F max. A. de La Torre, 57, rue Carnot, 64000 Pau.

ZX-81 : ch. ext. mém. 32 K ou 64 K + carte ext. Basic, déass. + progs utilit. : Forth, MCoder, DCoder, ZXBasic Debugger, bas prix. P. Maurier, 25, place Soult, 81100 Castres. Tél. : (63) 35.84.34.

Ch. **TRS-100, MIO** ou simil. Jean-Paul. Tél. : (56) 92.90.58.

Pr **TI-99/4A :** ach. modules TI Calc, Statistic, Multiplan, maths, Music maker, K7 soft, jeux, utilit., progs maths, console TI-99. Voisin, 22, route Venerque, 31190 Grépiac. Tél. : (61) 08.21.88.

Ach. lect. disquet. pr **Thomson TO 7-70.** P. Carayol, Moulin-Mage, 81320 Murat-sur-Vèbre.

Sud-Est

Ch. pr **BBC-B** interf. disquet. + contrôl. P. Eglin, 7, rue d'Hanoï, 23100 Aix-en-Provence.

Etranger

Ch. carte Prof-80 (**TRS-80** monocarte) m̃ non montée, bas prix. C. Vermeulen, 36, rue de Wattrelos, 7721 Tournai. **Belgique.** Tél. : (069) 22.64.27.

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

Amstrad

Ch. pr **Amstrad** prog. décodage morse, RTTY et SSTV + plans interf. P. Mompach, 490, rue des Ogiers, 59170 Croix.

Amstrad CPC 464 : vds livre + K7 « Initiation au Basic Amstrad », 120 F. G. Paumard, chemin de Roche-Plate, 53220 Pontmain. Tél. : (43) 05.06.23.

Amstrad CPC 464 : éch. ts progs (150 jeux, etc.) ; ach. lect. disq. M. Robin, 51, rue André-Marteau, 37700 Saint-Pierre-des-Corps. Tél. : (47) 44.59.60 (ap. 18 h).

Amstrad : éch. progs (+ 150 jeux et util.). P. Leyraud, 162, av. Francis-de-Pressensé, 69200 Vénissieux. Tél. : (7) 801.26.80.

Amstrad CPC 464 : éch. progs, et tt truc, astuce, conseils. Landry, 10, quai de la Courtille, B/349, 77011 Melun.

Ch. progs pr **CPC 464.** P. Gomez, 5, allée Camille-Pissarro, 78500 Sartrouville. Tél. : 914.41.88.

Amstrad : éch. ts progs, logs jeux, éduc., utilit. C. Pedrono, res. Kennedy, bât. C, 83300 Draguignan. Tél. : (94) 47.01.53.

Amstrad CPC 464 : ach./éch./vds logs (utilit., jeux, gestion). D. Sarfati, 25, rue Marcel-Proust, 45000 Orléans.

Amstrad : vds ou éch. Amslettre-Amscalc, 50 F pce ; Sorcery, 90 F ; Amstradivarius, 60 F. Chatx. Tél. : (54) 27.47.37 (ap. 21 h).

Amstrad CPC 464 : éch. prog. et idées. F. Belfils, 10, av. Courbe, 06600 Antibes. Tél. : (93) 33.60.16.

Amstrad CPC 464 : vds/éch. ts progs. Hia Yen, 1, imp. Letort, 75018 Paris. Tél. : (1) 262.83.97 (19 h à 21 h).

Ech. progs sur **Amstrad 464** (surtout en LM), astuces. T. Sitruk, 37, Faidherbe, 75011 Paris. Tél. : 371.58.15 (ap. 20 h) ou S. Liberge. Tél. : 642.05.63 (ap. 21 h).

Amstrad CPC 464 : ch. contacts pr éch. trucs et progs. Prunières, 94 Ivry. Tél. : 671.76.70.

Ch. prog. Basic, machine, Ass. pr dble précision de calcul num. sur **Amstrad** ou autre, sinon pr adapt. 16-18 chif. sign. souhait. Forges, Les Lycéens, 77610 Neufmoutiers.

Amstrad : ch. ts logs et lang. (ass.-dés.) et schémas interf. J.-F. Le Rouzic, 19, rue du Nain-Noir, 57310 Guenange.

Amstrad CPC 464 : éch. progs et idées. O. Brossard, 23, Le Petit Bosquet, 13109 Simiane-Collongue. Tél. : (42) 69.43.04 (soir).

Amstrad : éch. progs, idées, trucs. L. Pilloni, 38, rue Thiers, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 47.29.96.

Ech. trucs et progs pr **Amstrad CPC 464.** Ch. contacts Metz et env. D. Kornetzky, 3, av. Paul-Langevin, 57070 Saint-Julien-lès-Metz. Tél. : (8) 774.23.12.

Amstrad CPC 464 : ch./éch. ts progs (jeux, div.). Y. Couture, 5, rue de l'Eglise, Boulancourt, 77132 Larchant.

Amstrad CPC 464 : éch. ou vds nbrx progs (jeux, utilit.). M. Huynh, 5, villa Curial, 75019 Paris.

CPC 464 : éch. tt logs ; ch. posess. de drives pr éch. trucs et astuces. J. Gélin, 5, allée Blaise-Pascal, 01200 Bellegarde. Tél. : (50) 48.12.34.

Apple

Apple II sous Memdos : vds gestion bancaire, 350 F ; mailing postal, 150 F. Maya Claude, Le Barp « Le Sarroc », 33830 Belin. Tél. : (56) 88.64.35 (ap. 18 h).

Apple IIe : éch./vds progs, jeux, Epistole, Koala, Apple Writer, Graforth, Conan, etc. (+ 150). F. Cornu, 6 bis, rue du Bois, 91630 Marolles-en-Hurepoix. Tél. : 456.25.78.

Apple II : ch. ts progs et docs. T. David, cité Aviation civile Dugazon, B2, 97110 Abymes. **Guadeloupe.**

Ch. ts logs d'exploitat. communicat. pr **Apple IIe** + modem Sectrad + cartes. série. A. Pillon, 6, allée du Verdon, 77176 Savigny-le-Temple. Tél. : 063.98.17.

Apple IIe : éch. progs + docs. A. Joussemet, 23, rue Dr-Charcot, 42100 Saint-Etienne.

Apple IIc, nbrx progs : ch. contacts pr éch. (ens. utilit., communicat.). A. Baltayan, bât. 27, La Coupiane, 83160 La Valette.

Apple II+ : ch. disqu. contrôleur pr carte Saturn 32 Ko. Chaumat, 29, av. de Mont-Louis, 69410 Champagnë. Tél. : 835.05.34.

Ch. Filevision, Multiplan pr **Macintosh,** 128 K. Laurain, 82, rue St-Georges, 54000 Nancy.

Apple IIe : éch. ts progs (+ 150) et docs, si poss. dans rég. paris. M. Dezothez, 8, av. des Sablons, 91350 Grigny. Tél. : 943.27.65.

Apple IIc et **Apple IIe :** éch./vds ts progs (+ 700). Ch. ttes nouveautés jeux d'action, utilit. G. Monteux, 23 bis, rue Legendre, 75017 Paris. Tél. : 267.48.70.

Apple IIe : éch. progs (jeux utilit., gest., etc.). Ech. photocop. : docs, livres, revues. Lagarde, 8, av. du Saut-du-Loup, 78170 La Celle-Saint-Cloud.

Vds/éch. pr **Apple IIe** ou **IIc** progs chauffage, climatisat., éco énergie, div. J.-H. Fave, 1, place du 8-Mai-1945, 06510 Carros. Tél. : (93) 08.70.17.

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

Vds/éch. ts progs **Apple + ;** poss. nbrx logs av. notice : TGS, Apple World, Graph. Magician, Graphorth, Summer Games, Lisa... L. Lesaint, 2, rue Lecommandeur, 92160 Antony. Tél. : (1) 668.51.08 (ap. 19 h).

Macintosh : éch. progs (+ de 350). S. Pelagatti, Salita Viarno 19, CH-6963 Pregassona. **Suisse.** Tél. : (091) 52.15,80.

Apple IIc : vds disk. 5" vierges ou pleines. Tél. : 366.54.71.

Vds progs **Apple,** 70 F + disk. M. Jean, 14, place Malval, 54000 Nancy.

Apple IIe : ch. ts progs récents et docs. M. Imbert, 22, route Nationale, 10270 Lusigny-sur-Barse.

Apple IIe : éch. nbrx progs et doc. (Pt bac, Flight Sim. II, Epistole, Locksmith 5.0, Edd 3 Max, etc., ctre progs récents. Ch. doc. Appleworks en fr. D. Delautre. Tél. : (3) 958.06.78.

Apple IIe : éch. progs, jeux, doc. Ch. doc. Visischedule. Jean. Tél. : (90) 50.81.82 (ap. 20 h).

Macintosh : vds/éch./ach. ts logs, (MS Word, CX Mac Base, Multiplan, Quartet, Air Borne, etc.) A. Lenart, 23, rue Juge, 75015 Paris. Tél. : 578.01.65.

Apple IIe, 500 logs : éch. progs et docs. Ch. Gribouille et progs en Modula 2 av. souris. J. Plessis, 18, rue de l'Abbé-Ruellan, 95100 Argenteuil.

Vds ts progs **Apple II/Macintosh** av. doc. P. Dienne, 2, square Racan, 75016 Paris. Tél. : (1) 647.48.66.

Apple IIe : éch. progs jeux, utilit. Ch. doc. et idées. P. Gillet, rue de Bellecourt 54, 6538 Manage. **Belgique.**

Apple IIe : ch. Summer Games 2, Ultima 4, Xiphus et nouveaux progs. Tél. : (1) 366.10.52.

Apple IIe, IIc : éch. progs jeux et utilit. T. Fillaut, 15, av. des Violettes, 44250 Saint-Brévin-les-Pins.

Apple IIe : vs/éch. nbrx progs, trait. texte, fich., tr. graph. + qques jeux. Ch. CAO et EAO. S. Chouquet, 17 bis, av. J.-Reinach, 04000 Digne. Tél. : (92) 31.07.91.

Apple IIe : ch. progs : Robotwar, Gato, Bruce Lee. Ech. ctre Ghostbuster, Papyrus, Conan, etc. (vendeurs de progs s'abst.). T. Donnadieu, Les Heures Claires, rue J.-D'Arc, 26100 Romans. Tél. : 02.40.13.

Apple IIe : vds/éch. nbrx progs. E. Mottet, 174, rue du Gal-Leclerc, 95120 Ermont.

Apple IIe : éch. progs dans rég. D. de La Motte, 23, chemin des Vallières, 92410 Ville-d'Avray.

Vds/éch. logs jeux **Apple.** Ch. carte Chat mauve Apple IIe. Vds **console CBS** et **Atari.** Tél. : 840.07.85 (ap. 18 h).

Apple IIc : ch. utilit. graph., Fortran UCSD, doc. Prolog., CIA. Ech. ts progs rég. Grenoble. Tél. : (76) 09.69.57.

Apple IIe poss., nbrx progs : ch. DBPlus et Runtime DBase2 av. doc. + RAM drive IIe de précis. software. C. Castel, 6, impasse du Cadran, 75018 Paris.

Apple II : ch. ts progs de communicat. av. doc. (Transcan, ASCII exp. Protext Telepom, Wasa...). V. Lauriat, 6, allée Boileau, 91400 Orsay.

Apple IIe : éch./vds nbrx progs ts genres av. docs. D. Marie, S.P. 69-612/B. Tél. : 19 49.72.21.53.503 (ap. 18 h 30 ou W.-E.).

Apple scientif. : ch. contacts pr progs maths (Trace de fonct. 2D/3D) et physique, simulat. div.). R. Drown, 6, rue des Cossons, 37230 Fondettes. Tél. : (47) 42.23.97.

Apple IIe : éch. ts progs (+ de 200 graph., utilit., simulat., jeux). Rech. ts progs récents. J. Navau, 19, rue Augereau, 75007 Paris. Tél. : 551.89.53.

Ech. progs **Apple IIc :** ch. ts progs utilit., gest., jeux. P. Beranger, route du Stade, 40460 Sanguinet. Tél. : (58) 78.63.22.

Vds logs **Apple IIe, II+, IIc,** 50 % prix d'achat. M. Joaniquet, 65250 La Barthe-de-Neste.

Macintosh : éch. progs (300). A. Liger, 3, rue Ivan-Tourguenieff, 78380 Bougival. Tél. : 918.08.70.

Ach./vds/éch. progs et doc. pr **Apple II,** + de 1 000 (logs profess., jeux, utilit. et autres). Thierry. Tél. : (1) 671.56.85 (ap. 20 h).

Vds/éch. progs et docs pr **Apple II.** P. Bocrel, 2 bis, rue du Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Apple IIe : ch./éch. ts progs EAO av. docs si poss. + progs sur généalogie. Tél. : (66) 20.47.37 (ap. 20 h) ou (66) 84.11.38, p. 226 (H.B.).

Vds ou éch. progs pr **Apple IIc** . J.-P. Escarras, 7, av. des Vignettes, 83000 Toulon.

Poss. nbrx progs anciens et très réc., m introuv. Ech. progs ctre photocop. de docs, disks vierges, pap. imprim. ou tt périph. **Apple** ou K7 vidéo. Antoine. Tél. : 758.51.56.

Apple II Euro + : ch. progs copie (Locksmith), graph., utilit., gple. Ch. contact rég. Brest. D. Jung, EE Duperré, poste 3, 29240 Brest Naval.

Apple : vds log. CAO électron. inédit, en Pascal. F. Franchin 9, bd de Riquier, 06300 Nice.

Macintosh tt neuf : ch. ts progs et doc. J.-C. Sente, rue Borfiler 19, 6040 Jumet. **Espagne.** Tél. : (71) 35.31.23.

Ch progs Time zone pr **Apple ;** utilisat. Xper pr éch. d'informat. J.-M. Baudeur, 43, rue de Luxembourg, Russange, 57390 Audun-le-Tiche. Tél. : (8) 291.10.36.

Macintosh : éch. progs et passion. B. Doyen, la Haute-Boirie, Châteauvieux, 41110 Saint-Aignan. Tél. : (54) 75.25.71.

Ech. nbrx jeux et utilit. pr **Apple IIe.** Ch. FSII + Broadsides + Questron + doc. Locksmith 5 + doc. CIA + doc. Germany 85 + doc. Applework. D. Bodechon, 2, rue de Robersart, 59288 Preux-aux-Bois. Tél. : (27) 77.35.98.

Vds progs **Apple** (Choplifter, Bruce Lee, Night Mission, Secret Agent, etc.), 100 F. Tél. : (7) 840.27.30 (ap. 18 h).

Apple IIc : modem Apple + émulat. **Minitel** ch. contacts pr modem et progs. Tél. : 302.87.58 (ap. 19 h).

Apple IIc : éch. nbrx progs et docs. S. Chastagnier, Pont-de-l'Isère, 26600 Tain-l'Hermitage. Tél. : (75) 84.61.20.

Apple IIe/IIc : éch. 50 progs, Multiplan, Saari, CX Base 200, Jane, Papyrus, av. doc. + div. jeux et utilit. Bellissime, 1, rue Foch, 06480 La Colle-sur-Loup. Tél. : (93) 32.87.22 (H.B.).

Apple IIe : ach./éch. log « Stocks et facturat. » et autres progs. P. Tayals, 19, rue Faidherbe, 80380 Villers-Bretonneux.

Atari

Atari : éch. nbrx progs sur disq. L. Schmuziger, 12, chemin des Halliers, 1234 Vessy-Genève. **Suisse.** Tél. : 022-84.27.28.

Atari 800, plus de 700 logs : éch. et vds disk et K7. S. Lhote, 79, av. Jean-Rondeaux, 76100 Rouen. Tél. : (35) 62.04.95.

Ech. 150 progs sur disk pr **600-800XL-130XE.** Ch. doc. sur Player-missile et Display-List. G. Lobry, 14, rue Edwige-Carlier, 59730 Solesmes. Tél. : (27) 79.31.82.

Commodore

CBM 64 + 1541 + 400 progs : ch. contact pr éch. jeux, utilit., docs. T. Dagnaud, 24, rue Eugène-France, 23000 Guéret.

Ech. progs sur **C64,** K7 ou drive ; en poss. + 400. Ch. ts rens. sur digit. d'images vidéo sur C64. J.-M. Cazale, 35, rue du Four-Saint-Jacques, 66000 Perpignan.

CBM 64 : éch. 100 progs K7 sous Turbo Tape, jeux + utilit. (Lode Runner, Simon's Basic, etc.). J.-M. Jami, 136, rue de Flandre, 75019 Paris. Tél. : (1) 203.70.67 (ap. 19 h).

CBM 64 : éch. jeux et utilit. sur K7 ou disk (Pitstop II, Bruce Lee, Match point). B. Riotte, 6, rue du Vieux-Moulin, 54180 Houdemont. Tél. : (8) 355.03.13 (ap. 18 h).

CBM 64 + 1541 : éch. progs ts genres. B. Goldite, 7 bis, rue Charles-Dumont, 21000 Dijon.

CBM 64 : éch. progs sur disk, poss. : Spy vs spy, Bruce Lee, Pitstor 2, etc. P. Penc, 54, rue de la Papeterie, 91610 Ballancourt. Tél. : (6) 493.36.53.

Ech. disks progs pr **C64.** C. Gaucher, 1, rue de la Constituante, 78500 Sartrouville.

CBM 64 : ch. doc. (photocop.) de Zoom ; Simons B ; Tool. Ech. + de 100 progs ctre utilit. ; jeux de rôles. Poss. K7 + 1541. et doc. CP/M et M-Basic. CCK, 16, rue Jean-Durroux, Pamiers.

CBM 64 : éch./vds jeux (Summer Games, Bruce Lee, Falcon Patrol II, etc.) sur K7 ou drive 1541, 50 FB. Gerfon, av. des Nations-Unies n° 38, 4852 Lambermont. **Belgique.** Tél. : 087/33.83.09.

CBM 64 + 1541 : éch. nbrx progs jeux, utilit. R. Vallée, 10, av. F.-Mistral, 34000 Montpellier.

CBM 64 : vds logs et livres (de 50 à 100 F) : Nato com Spit. Ace, Ghostbuster, Pitfall, etc. (K7 ou cart. d'orig.) + datassette pr Vic ou C64. J.-P. Musarella. Tél. : (91) 60.78.60.

Vic 20 : vds jeux ach. Angleterre : 12 K7, 80 F pce ; 6 cartes, 100 F pce ; cart. 8K + 5 K7, 500 F ; Cray Lum + 2K7, 250 F ; ou 2 000 F le tt. Prog. Aid-Super Ex-Vic File, 180 F pce ; livres. Pauty, 375, rue Cl.-Logis, 21850 Saint-Apollinaire. Tél. : (80) 65.33.48.

CBM 64 : vds/éch. nbrx progs (+ de 300) sur disq. B. Lafon, 3, rue Pasteur, 91610 Ballancourt, ou R. Garcia, 1, av. Adenauer, rés. América 1, 59370 Mons-en-Baroeul. Tél. : Boris au (6) 493.23.70.

CBM 64 : ach./éch. prog. graph. et sonore (utilit., jeu) sur K7 ; ch. corresp. expér. sur 64 pr éch. trucs et idées (mon âge : 12 ans). V. Lermercier, 59, rue de Mathay, 25700 Valentigney. Tél. : (81) 35.44.60.

Utilisat. **CBM 64** et plus 4 : ch. prog. d'enseig. orthog., gramm., calcul, maths, phys., chimie, angl., div. jeux éduc., ludiques. Najdou, 19, av. Hassan-II, Casablanca 01, Télex 22829. **Maroc.**

Vic 20 : éch. progs ; ch. ext. mém., 16 KO, bas prix. Y. Delforge, 197, rue Emile-Zola, 62800 Liévin. Tél. : (21) 29.21.23.

CBM 64 : éch. + de 300 progs sur disk. G. Dufossez, CHS Belair, 08109 Charleville-Mézières.

CBM 64 + K7 + 1541 : éch. jeux, trucs ou util. (600 progs en LM). J.-M. Sonrel, rue de la Gare, 88580 Saulcy-sur-Meurthe.

Ach. pr **Vic 20,** ctche Lode Runner, 3K RAM, copie notice Vic-Mon, soft utilisat. modem ; pr **C64** ou V20 : interf. RS232. J.-M. Schiano, 3, rue Gibert-des-Molières, 97400 Saint-Denis. **La Réunion.**

Commodore 64 : ch. prog. jeux, utilit., etc. (Fast Load, imprim., livres, schéma, Simon's Basic, Tool 64, etc.). Tomczak, 47B, Grands-Champs, 59255 Haveluy. Tél. : (27) 44.55.96.

C64 et 1541 : Vds prog. 64 : disque pr éch. progs, trucs déjà tapés sur disq. H. Ruch, 2741 Perrefitte. **Suisse.**

Ech. progs sur **CBM 64** av. disk. Poss. env. 300 dt Multiplan Super-Base 64. Y. Haze, rue Basly, 62820 Libercourt.

CBM 64 + 1541 : ch. progs pr tests de circ. imprim. sous pointes (ATE). A. Dubois, chemin des Minimes Brie et Angonnes, 38320 Eybens. Tél. : (76) 73.67.12.

Commodore 64 : éch. nbrx progs utilit. ou jeux. F. Burst, 10, rue de Molsheim, 67300 Schiltigheim.

CBM 64 : éch./ach./vds progs sur K7/disk. Poss. + de 550. E. de Villeneuve, 26, rue Ribot, 69004 Lyon. Tél. : (7) 829.07.09.

CBM 4000-8000 : vds/éch. nbrx progs : Arrow, Edex, Pichip, Word pro 4, trait. texte, Pascal, Basic 4.0, Calcresult... M. Robert, 22, bd Louis-Negrin, bât. L'Aurelien, 06150 Cannes.

CBM 64 : éch. progs sur K7, jeux, utilit. J. Heitz, 34, rue Champ-de-Manœuvre, 67200 Strasbourg.

Commodore 64 + K7 : éch. progs et doc., jeux ou utilit. J.-P. Goiffon, 7, rue des Coquelicots, 93270 Sevran. Tél. : (1) 385.13.69.

CBM 64 + K7 (turbo tape) : éch. progs ou vds Ghostbusters, 40 F ; Hunchback Summer Games, 100 F (av. doc.). P. Morvan, 6, imp. Tristan-et-Iseult, 29100 Douarnenez.

Dragon

Dragon 32 : éch. 200 progs (jeux, utilit., avent., Forth, Pascal, Ass. av. notice, sur K7). N. Cozzarin, 21, rue Carrier, Belleuse, 02320 Anizy-le-Château. Tél. : (23) 80.10.97 (soir).

Dragon 32 : vds ou éch. ts progs. Poss. ttes nouveautés, docs, ext. RAM, etc. C. Ropert, L'Etraz, A53, 01150 Lagnieu. Tél. : (74) 35.93.06 (soir).

Vds/éch. progs pr **Dragon 32,** trucs et astuces, jeux et utilit. sur K7. A. Mariano, 50, rue de la Folie, 59550 Landrecies.

IBM

IBM PC : ch. correspond. pr éch. et relat. suivies. C. Dupond, Compagne Lambert, Loriol-du-Comtat, 84200 Carpentras.

IBM PC-XT compat. : éch. logs utilit., etc. P. Vedel, 33, allée Serpenine, 13014 Marseille.

Vds pr possesseurs de **PC-XT** av. modem et disque dur prog. de transcript. de données en lang. symbol. pr Multiplan, tt automat. A. Leclercq, Les Marronniers, E6, 06130 Grasse.

Vds soft Pert Master 2500 pour **IBM PC.** C. Brims, 56, av. E.-Digneffe, 4000 Liège. **Belgique.**

IBM PC et compat. : ch. contact pr éch. progs. R. Runser, 7, rue de Richwiller, 68110 Illzach.

IBM PC : ch. contacts et progs en fr. + ttes applicat. au radioamat. C. Claeyssen, 69D Stevens Road, Singapore 1025. **Malaisie.**

Oric

Atmos : éch. logs. Ch. Craker Fana, L.M, D. Beal, Les Grands-Communaux, 01330 Villars-les-Dombes. Tél. : (74) 98.00.39.

Ach./éch./vds progs **Atmos.** C. Buduet, Pleine Sevette, 76460 Saint-Valéry. Tél. : (35) 97.83.06.

Oric-1/Atmos: ach. progs K7. P. Leroy, 19, rue de Keranna, 91330 Yerres.

Oric 1 et **Atmos :** vds progs de facturat. et trait. de textes. G. Bechu, 23, rue St-Laurent, 28400 Nogent-le-Rotrou. Tél. : (37) 52.16.23.

Atmos + **Oric-1 :** éch. très nbrx logs sur K7 (Triathlon, Roland-Garros). L. Cantet, 36, rue Guynemer, 57158 Montigny-lès-Metz.

Atmos : éch. progs jeux et utilit. D. Le Boudec, 11, rue Gramme, 76620 Le Havre.

Oric-1/Atmos : éch. progs ts genres (sur rég. Paris et banlieue). B. Sithisak, 9, cours du Buisson, 77420 Noisiel. Tél. : 006.00.97.

Oric-1/Atmos : éch. nbrx progs sur microdisc ou K7. Ch. progs récents. F. Prince, 9, place du Gal-Beuret, 75015 Paris. Tél. : 828.32.95 (ap. 20 h).

Atmos : ch. jeux utilit. et progs scolaires. B. Schacre, 27, rue Bordin, 78500 Sartrouville.

Oric-1/Atmos : ch. progs (en poss. 600). B. Grenier, 76, av. Jeanne-d'Arc, 51000 Châlons-sur-Marne. Tél. : (26) 64.00.91.

Vds/éch. progs **Atmos** (Frelon, Trick Shot, Saga, Lila et Jacky, etc.). P. Descamps, 32, rue Mathieu, 93400 Saint-Ouen.

Oric-1/Atmos : éch. + de 170 logs (Triathlon, 1815, Cock'in, Talisman, Water Panic, Psychiatric, etc.). C. Scherer, 13, rue Berlioz, 57320 Bouzonville. Tél. : (8) 778.21.47.

Orci-1/Atmos : éch. nbrx logs jeux (K7), trucs, astuces, etc. M. Rentero, 17, av. Maurice-Ravel, 69140 Rillieux-la-Pape. Tél. : (7) 888.39.05.

Lycéen : éch. (progs), idées, sur **Oric/Atmos.** Marseille. Tél. : 68.45.54.

Oric-1, 48 K : vds lot de 35 K7 progs (+ 200 titres), le tt, 400 F. O. Boudarel, 276, bd Raphel, 13730 Saint-Victoret.

Oric/Atmos : ch. corresp. durable pr éch. ≃ 200 logs, ou vds progs, 15 F. J.-M. Campion, 3, rue Jean-Gosset, 29200 Brest.

Oric-1 + Jasmin : éch. progs (récents). Poss. Pinball, Tyrann, Hellion, Kryllis, Defence force (ts sur disque). R. Gras, 9, rue Pauphile, 19000 Tulle. Tél. : (55) 20.10.09, p. 493 (ap. 18 h).

Sinclair

Spectrum 48 K : éch. nbrx progs jeux et utilit. P. Dugauquier, 32, rue Prévost, 59226 Rumégies.

Ech. carte son Indescomp pr **ZX-81** ctre K7 pr ZX-81 Mazogs et Crystal 5. M. Perrin, 4, rés. de l'Orangerie, 78170 La Celle-Saint-Cloud. Tél. : 969.49.28.

ZX-Spectrum (48 K) : éch. ts progs. **ZX-81** + 16 K ; ch. progs Eduscope 1, Pascal, Ruine, Sinclair à l'école, ext. Basic. P. Ciccoli, rés. des Graviers, bât. 1Q, 94190 Villeneuve-Saint-Georges. Tél. : (1) 382.67.79.

Spectrum : vds échecs le Turc, compat. Microdrive + doc., 60 F. Henkel, 2, allée des Tilleuls, 59390 Lys-lez-Lannoy.

Spectrum 48 K : ch. logs de jeux et utilit., astuces et idées. F. Corneillie, 55, rue de L'Espierre, 59200 Tourcoing. Tél. : (20) 26.46.14.

ZX-81 16 K : éch. ts progs, sauf arcades en Basic. Poss. + 100 progs en L.M. J. Wansart, 80, rue Guy-Moquet, 91700 Sainte-Geneviève-des-Bois.

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

Ech. nbrx progs pr **ZX-Spectrum.** F. Mora, 10, les Hauts de Rayette, allée du Soleil, 13500 Martigues. Tél. : (42) 80.81.13 (soir).

Vds pr **Sinclair QL** log. Ass. Tél. : (75) 70.49.52.

Sinclair QL : vds log. jeu : Kingdon of Zkul, 150 F (cause txte angl.). Pradel, 170, rue Froment-Dissay, 86130 Jaunay-Clan. Tél. : (49) 62.56.50 (ap. 19 h).

14 ans, poss. **Spectrum** 48 K : ch. tt prog. jeu et autres, rég. Clamart. S. Ledoyen, 106, rue des Closiaux, 92140 Clamart.

Vds/éch. progs **ZX-81** (env. 250) + logs commerce. Ach. imprim. pr ZX-81. P. Dejoux, 37, rue Bouvet, 26100 Romans. Tél. : (75) 02.16.70.

Ech. nbrx progs pr **Spectrum** 48 K (Ghostbusters, Bruce Lee, Knight Lore, etc.) R. Antal, Le Moulin Taureau, 37190 Druye. Tél. : (47) 50.10.88.

QL Sinclair : ch. contacts pr éch. idées et progs. B. Prospero, 185, rte de Rouziers, 37100 Tours.

ZX-Spectrum : éch. nbrx progs. C. Vidal, 17, rue Madagascar, 13006 Marseille.

Spectrum : ch. Match Point ou Matchday ctre formule 1 ou Echecs ou Génius ou simul. vol. Vds VCS **Atari** + 2 K7, 800 F. Moulaï, Saint-Prix. Tél. : 416.58.99.

Tandy

Tandy 2000 : ch. ts progs pr éch. Bernaerts, 12, rue de Belgique, 69160 Tassin. Tél. : (7) 834.31.33.

Ech. progs pr TRS-80 (mod. 1, 3, 4 et VGS) sur K7. J.-P. Bouteloup, 1, allée des Chênes, 91220 Brétigny-sur-Orge. Tél. : 084.30.81 (ap. 18 h 30).

TRS-80 M3 disk : éch./vds progs (plus de 1 000). J.-M. Griveau, 12, bd Barbusse, 06680 Drap. Tél. : (93) 54.77.18.

Divers

BBC « B » + Disc 400 K : éch. tt prog. util., simul., graph., jeux si pos. sur disk. T. Weber, 8, impasse des Iris, 57150 Creutzwald. Tél. : (8) 793.60.60.

BBC-B : éch. progs ts genres. P. Eglin, 7, rue d'Hanoï, 13100 Aix-en-Provence.

Ch. pr **Goupil 2 ou 3** carte Z-80 et CPM, tt prog. utilit. CPM Z-80. R. Petitjean, 8, rue des Moncels, 54270 Essey-lès-Nancy.

HRX + disk II + monit. : ch. tt prog. (B3X, Forth, L.M., sous CP/M ou autres). Poss. 50 disk. J.-L. Boulanger, 19, rue Entre-deux-Bois, 59154 Crespin.

Vds K7 pr **Hector HRX** Basic 3, Basic 3X, 290 F ; édit. pleine page, Forth, 100 F ; flipper, Astéroïd, les Evahisseurs, 70 F. Nauche. Tél. : (6) 996.46.46 ou 996.14.30.

HP 150 : éch., progs, doc. ; ch. prog. DAO, trucs, etc. Ech. nbrx progs **Apple IIe.** Vds carte paral. Apple. G. Bertholet. Tél. : (76) 96.21.33 (soir).

HP 150/86 : éch. progs, docs, etc. Ch. progs CAO/DAO. Tél. : (76) 96.21.33 (ap. 19 h).

Newbrain : éch. 500 progs et docs div. Ch. contrôl. et vds imprim. **Centronics** P100, 1 500 F. Tél. : (6) 943.40.99 (ap. 20 h).

Olivetti M24 : éch. progs, idées, trucs. Y. de Thieulloy, 106, cours de Vincennes, 75012 Paris.

Radio amat. FD1J QU ch. progs décodage RTTY pr **MO5 Thomson.** P. Petremann, 14, rue Frédéric-Passy, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 308.06.34.

TO 7 : vds prog. « Budget familial », 59 F. Ch. contrôleur mus. et jeux + manet. Tél. : (1) 782.38.04.

Ach. logs pr **PAP Toshiba** (compat. IBM-PC) jeux, éducatif, utilit., etc. R. Guilhem CI, Grand-Parc, bât. C4, apt 38, 33300 Bordeaux. Tél. : (56) 39.80.49.

Wang PC + MP010 + Calcomp 84 : éch. ts logs, prévis., statist., diétét., sciences, dessins, div. E. Dubois, rte de Montsoleil-Charragons, 84500 Bollène. Tél. : (90) 30.09.07.

Vds ou éch. logs stand. **MSX** (jeux, utilit.). D. Ruytoor. Tél. : (27) 87.02.42.

Ech. nbrx logs sur **MSX Sony.** J.-P. Bru, 5, allée du Pré-César, 94490 Ormesson. Tél. : (1) 594.56.94.

Ech. progs **MSX.** Santoni, 9, rue Marcel-Rebard, 92370 Chaville.

MSX 64 K, + de 100 progs (jeux, utilit.) : ch. contacts. Ch. bons progs maths. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

Ch. possess. **MSX** et **MO5** pr éch. progs. S. Le Coq, 16, rue Fromont, 37000 Tours.

Ech. div. progs **Apple** ctre progs Apple ou **CBM 64.** Tél. : (46) 99.69.94.

Ech. ou ach. tt progs astrologie pr **Tandy, IBM,** m̃ sur listing (Basic de préf.). J.-L. Soisson, 20, rue Leverrier, 42300 Riorges.

Symag : ch. compat. **IBM-PC** pr éch. idées et logs. Ech. nbrx logs **Apple II** ctre logs IBM PC. P. Sarian, 4, allée Clouzot, 69100 Villeurbanne.

Pr **VGS** ou **TRS-80,** vds orig. av. doc. : EDTASM+ et T80, FS1, 200 F. D. Viezzi, 19, rue P.-Brossolette, 95340 Persan. Tél. : (1) 564.03.13 (H.B.).

EXL 100 : ch. ts progs ou trucs. **Apple II :** ch./vds ts progs (+ 1 000). Cyril Hariton, 25, rue des Chars, La Parade, 13013 Marseille. Tél. : (90) 68.66.51.

Ch. tt lang. ou log. av. doc. sous **Flex 09 :** Lisp, C, Fortran, etc. et ext. Basic graph./clr pr **Tavernier 6809,** équipé AGC09. R. Lahaye, 139, av. M.-Renaudin, 92140 Clamart. Tél. : 642.23.18 (ap. 18 h).

Vds Pascal et lang. C. pr **syst. Flex 6809** + nbrx autres logs. Tél. : (89) 79.10.84 (12 h à 13 h 30 ou dim).

Vds/éch. nbrx progs profess. (logs : Appleworks, Quickfiles), utilit. (Pascal UCSD, Graforth, Locksmith 5.0) + jeux (simulat. vol), mus. (DX pro). Tél. : (96) 74.56.34 (soir ou W.-E.).

DIVERS

Echanges

Ech. **TX Marko** 747-120 ; ch. AM-FM-USB-SSB ctre Jasmin 2 ou **imprim.** graph. **Atmos.** Ch. prêt ou dons prog. Atmos. Vds div. cartes Elektor. N. Ulivieri, bât C, Les Logis-de-Berre, 13130 Berre.

Ech. **progs** inédits ctre un **copieur K7** Microdrive. Env. 10 jeux ctre copieur : Skooldaze, Tirnanog, Knight Lore, etc. P. Valle, 65, av. Paul-Reig, 66200 Elne. Tél. : (68) 22.16.16.

Ech. **modem** en bande de base Telsat ctre prog. communicat. pr **IBM-PC,** type Relay et autres. Grousset, 1, rue François-Villon, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 509.96.11.

Ech. **catamaran Condor** av. sa remorque de route/mise à l'eau ctre **Apple IIe** et lect. de disq. Tél. : (6) 436.87.50 (ap. 18 h).

Ech. **CB 120 CX Superstar** 360 FM + 16 m de coax. + div. access. ctre **imprimante** pr **Apple IIe.** Tél. : 871.22.59 (ap. 20 h).

Ech. **Galaxy II** ptble ou planeur Styro de Multiplex ctre ctche pr **Aquarius I** B. Beer, c/o Charbonnais, 74380 Bonne-Borly.

Apple : éch. progs (nouveautés) ctre imprim. ou cartes ou modem, etc. Pascal. Tél. : (1) 243.77.18.

Etud. éch. diff. livres sur **l'art** ctre **ZX-81.** P. Pawlowicz. W. Polskiego 11/70. 45-751, Opole. **Pologne.**

Ech. **Rolleiflex 6 × 6** pr amat. photo/collect. ctre **Brother EP 44** TBE. D. Roos, rte de Neufchâteau 14, 6650 Bastogne. **Belgique.**

Schémas, docs

Ch. schéma carte pr **Apple II+** pouvant décoder émiss. RTTY ou morse, et prog. récept. ces émiss. H. Troadec, 90, bd Clémenceau, 76600 Le Havre.

DAI, ch. rens. et prog. pr installat. d'un modem (fournis., type appareil, prix) ctre progs inédits. R. Dumery, 165, av. Albert-Thomas, 03100 Montluçon. Tél. : (70) 29.11.18.

Ch. doc. tuyaux, matér. occas. pr montage Méga-board **PC/XT.** P. Chapelet, 16, rue L.-Selosse, 59130 Lambersart. Tél. : (13) 46.11.00, p 477 (H.B.).

Newbrain : ch. schémas carte bus CPM contrôl. et carte d'adapt. au bus « Elektor ». R. Rochedy, 24, rue Michelet, 69140 Rillieux-la-Pape.

Olivetti M10 : ch. possib. connexion floppy disk. G. Peaucellier, station biologique, 29211 Roscoff. Tél. : (98) 69.72.30.

Réalise tt schéma **Oric-Atmos.** Vds ROM Oric-Atmos, 150 F. P. Oms, 1 bis, rue St-Bertrand, 31000 Toulouse. Tél. : (68) 41.49.13 (W.-E.).

Vds pr **ZX-81** sch. générat. caract. à monter à l'int. du ZX. Ts caract. redéfiniss., 100 F. Gruss, 13, rue J.-Burger, 57240 Nilvange.

Ach. ou éch. plans programm. Eproms **Spectrum/ZX-81** ctre plans périph. div. ou autre hardware/software. J.-J. Santos PO Box 60, 2765 s. Pedro Estoril. **Portugal.**

Ch. don de K7 Ass. et toutes docs sur l'Ass. et lang. mach. du **Spectrum.** N. Moulaï, 5, rue Pierre-Curie, Saint Prix. Tél. : (3) 416.58.99.

Ch. pers. ay. automatisé train élect. av. un **TO 7/70.** M. Basone, 8, rue G.-Renou, 76200 Dieppe. Tél. : (35) 82.58.00.

Disk 1541 : ch. doc. sur posit. tête haut régime synchro lect. + écrit. marche arrêt. J. Jean, 8, rue J.-P. Sartre, 14120 Mondeville. Tél. : (31) 34.67.12.

Ach. ts schémas **synthèse vocale** ppalement av. CI SP0256AL 2 sf ceux parus dans Micro-Syst. Daniel. Tél. : (20) 51.40.89 (ap. 19 h).

Amstrad : ch. listing de la ROM. F. Hamon, 23, Les Vignes, 22490 Plouer-sur-Rance.

Apple IIe : ch. doc. Graforth. Poss. Graphic Magician. C. Barrilliot, 44, rue Chabaud, 51100 Reims.

Rech. doc. sur connect. sortie **Apple IIc** (RS232C, Péritel, Disq., etc.). Vds n[os] 1 à 4 de Ordi 5, 1 à 12 de l'Ordinat. poche, 140 F le tt. Vds modulateur Péritel, 350 F. Tél. : (3) 414.59.24.

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique mise en application fin octobre.

CBM 64 : ach. photocop. des docs des progs : Virgule, Superbase et Calcresult., 1,5 F la page. J.-C. Livolsi, 11, rue Max-Linder, 33500 Libourne. Tél. : (57) 51.47.43.

Ch. en prêt n[os] revue **Dragon User.** Lepesant, pavillon 26, 80, rue Corneille, 78150 Le Chesnay. Tél. : (3) 955.31.01.

Ch. mnl Forth-**Oric** ou ts rens. sur utilisation Editor. Y. Jolly, 21, rue Louis-Taillandier, 95100 Argenteuil.

Ch. doc. **compilat. C. Dugger Growing System** vers. 2.0 Flex 9 ; ch. compilat. Basic virg. flot. sous Flex 9. R. Petitjean, 8, rue des Moncels, 54270 Essey-les-Nancy. Tél. : 329.07.47.

Ch. à consulter revue U.S. 68, Micro-journal, av. déc. 1983. I. Jezek, 13, rue de Picpus, 75012 Paris. Tél. : 341.54.89 (rép.).

Lynx 128 K : ch. adress. entrées routines ROM et vecteurs Basic, instruct. manqu. mode emploi, adresse nveau construct. Artaud, 9, av. Claude-Debussy, 13100 Aix-en-Provence. Tél. : (42) 23.18.25.

Contacts, clubs

Ch. tt possess. **Adam** pr éch. trucs, idées, astuces etc. P. Villain, 15, rue Jules-Guesde, 26100 Romans.

Amstrad 464 + disc : ch. contact hard et soft. Vds schémas Thomson **TO 7, TO 70, MO5** floppy. Vds clav. pr Tavernier. Elbaz, 1, Petite-rue-de-l'Eglise, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 23.15.77.

Ech. K7 et idées pr **Amstrad, CPC 464.** Reiniche, 12, rue Rabutin, Chantale. 13009 Marseille. Tél. : (91) 22.74.94 ou 47.38.00.

Apple, 16 ans : ch. contacts dans rég. pr éch. div. B. Delb, 17, rue Berthier, 95570 Bouffémont. Tél. : 991.29.84.

Ch. ts contacts sur **Apple II** et **Macintosh.** P. Dienne, 2, square Racan, 75016 Paris. Tél. : (1) 647.48.66.

Ch. contact, progs, doc. pr **Apple IIe** av. carte série + modem Sectrad (Access. II, AscEX, etc.). A. Pillon, 6, allée du Verdon, 77176 Savigny-le-Temple. Tél. : 063.98.17.

Lycéen 15 ans : ch. contacts m̃ âge **Apple IIc** sur Toulouse Rangueil. F. Martin, 33, rue de Bougainville, 31400 Toulouse. Tél. : 52.40.34.

Ch. doc. APLV-80 Vanguard **Apple II,** CP/M + doc. Compil. C Aztec CP/M + doc. Modula II UCSD. Ch. contacts CAO/DAO. J. Masson, B.P. n° 0425, 37004 Tours Cédex. Tél. : (47) 05.07.69 (ap. 20 h).

Apple IIe : ch. contact ttes rég. en vue éch. durables progs (+200). Lasserre, 124, rue Binaud, 33300 Bordeaux. Tél. : (56) 39.52.62.

Ch. pers. dés. participer à achat groupé de mat. **Apple** compat. unité centr. 64 K, clav. av. tches de fonct. et pavé num., 3 200 F. Tél. : (1) 202.36.44 (ap. 20 h).

Apple IIe + Imagewriter + carte super série : impossible imprim. mes graph. Visiplot bien que log. récent. Marche à suivre ? Dr R. Séror, 17, rue Messier, 64400 Oloron.

Apple II : ch. jeune **programmeur** pr fonder associat., créat. progs. Pas sérieux, début., s'abst. But : rass. trucs, idées pr créer logs (aventure, surtout) et les éditer. J. Sébastien. Tél. : (6) 020.05.26.

Ch. contact av. pers. connaiss. Pascal de l'**Apple II.** D. Relet, STB 82107, BA107, 78129 Vélizy-Villacoublay-Air.

Apricot F1 : ch. contacts pr éch. progs. Romelot, Ecole maternelle, 91710 Vert-le-Petit. Tél. : 493.26.33.

Enseign. algérien poss. **BBC** av. plusieurs ext., Bitstick, 2D proces., etc : ch. contact exp. logs. Dr A. Kahlane, cité Enita D n° 2, B.E. Bahri, Alger. **Algérie.** Tél. : (213) 80.36.19.

CBM 64 : ch. corresp. pr éch. progs en Forth, idées, conseils. J.-P. Diaz, 29, av. de l'Europe, 69140 Rillieux.

Ch. pr **C-64** doc. Tool 64 contre Simon's Basic + doc. Ch. possess. C-64 en Ardèche pr rencontres et éch. progs sur disk. uniq. De Sousa, 07160 Saint-Julien-Labrousse.

Edelweiss Symag. : ch. IBM PC pr éch. div. P. Sarian, 4, allée Clouzot, 69100 Villeurbanne.

IBM-PC : ch. corresp. Tél. : (7) 893.95.70.

Ch. contact **Lansay 64** pr éch. idées et progs. B. Riberolles, 4, rue de la Paix, 42600 Montbrison. Tél. : (77) 58.12.43.

Olivetti M10 : ch. contacts pr éch. informat. technique et progs. Marquette. Tél. : (1) 730.39.96 (soir).

Oric Atmos : ch. corresp. monde entier. Moncef Chioua, immeuble Les Cepheïdes, av. Benboulaïd, Annaba. **Algérie.**

Sanyo 550 : ch. contacts ts niv., schémas d'ext., interfaçage micro adaptat. modem. Ech. div. Richard Luc, 11, rue des Mimosas, 93600 Aulnay-sous-Bois. Tél. : (1) 384.63.10.

Offre contacts av. amat. ord. poche **PC 1500** et **PC 2.** B. Bernigaud, Les Gaudrioles, Sance, 71000 Mâcon.

Contacts av. utilisat. ord. poche **PC 1500.** G. Gillet, Cheilly-les-Maranges, 71150 Chagny.

QL Sinclair : ch. contacts, trucs, progs. O. Pinette, Germolles, 71640 Givry.

Sinclair QL : ch. tte pers. s'intéressant au LM. J. Binachon, 12, rue des Prunelles, 91540 Mennecy. Tél. : (6) 499.61.47.

ZX-81 16 K : ch. rég. Vannes poss. imprim. pr lister progs et éch. progs. C. Guegan, 19, rue Richemont, 56890 Saint-Ave. Tél. : 60.84.74.

Ech. ts progs ou idées sur **Alice** + 16 Ko. E. Gau, Mazamet. Tél. : (63) 61.14.57.

Etudiant informat. ch. contact av. étud. inform. parlant français. Djamel-Eddine Leharani, 30, av. Malakoff, BEO Alger. **Algérie.**

Ch. pers. possédant **modem télétrans. LSI 1211** pr rens. Poss. ce modem, Apple IIe, carte super-série. Mais suis perdu ! Help ! Piazza, 31, rue Parmentier, 92200 Neuilly.

Poss. **Périminitel Telmi.** Ch. pers. ayant m̃ mat. Ech. services. Boé, 21, rue de l'Echiquier, 75010 Paris. Tél. : 891.20.07.

Ch. pers. ayant réalisé **table traçante TTM** (M-S) av. interf. Centronics. S. Szturma, 3, rue de l'Estrapade, 75005 Paris.

Déjà 300 Adam au **Club National Adam.** Rejoignez-nous. C.N.A., B.P. 1039, 01009 Bourg-en-Bresse Cedex.

Ch. **clubs Amstrad** ttes rég. M. Sone, B.P. 2886, Douala. **Cameroun.**

BBC/B av. drive : ch. contacts pr éch. idées, trucs, etc. Ch. **club anglais** par corresp. B. Piquard, rue des Jasmins 31, 4200 Liège-Sclessin. **Belgique.**

Club Canon X-07 : bulletin, réduct., éch., conseils. B. de La Boisserie, 1, rue de l'Assemblée-Nationale, 78000 Versailles.

Club Newbrain, revue, éch., etc. F. Lelièvre, 35, rue de la Harpe, 27000 Evreux.

Club utilisat., amat. et prof. du **QX10** et **QX16.** Bulletin trimest. de 50 p. service disquet. F. Tronchet, chemin du Champ-Melin, F-25000 Besançon. Tél. : (81) 52.01.97.

Alésia Informatix Club : ch. contacts sur **Oric, Goupil, TO 7, TRS-80, EXL100,** progs jeux et gest. 14, rue d'Alésia, 75014 Paris.

Agents 007 : ch. contacts **Z-80, 6502, 6809, 8086, 68000...** pr former équipe de choc pr missions de choc ! Eric. Tél. : 381.02.61.

Club informat. Tournai : ch. contacts en vue de former sect. **TRS-80** (ts mod.). Objectifs soft et hard. City, 36, rue de Wattrelos, B-7721 Tournai. **Belgique.** Tél. : 22.64.27.

Club d'Alleray continue ses activ. au nveau local, 33, rue de Fontarabie, 75020 Paris. Tél. : 348.64.40. Perman. ts les soirs de 18 à 20 h, et sam. tte la journée.

SVP... Dons

Ch. donnat. pr groupe réfug. **ZX-Spectrum.** 70, av. Paul-Valéry, 95200 Sarcelles. Tél. : (3) 990.91.94.

Vous avez un **IBM 34/36** dont vous ne vous servez pas ? Donnez-le-moi. F. Vigneron, 1, rue Paul-Machy, 59240 Dunkerque.

Ch. donat. tt mat. informat. **ZX, Oric, Apple, Amstrad.** pr. créat. club. P. Berthonneau, 2, allée des Rosiers, 94260 Fresnes. Tél. : (1) 668.40.53.

Lycéen passion. d'inform. ch. généreux donat. ts mat., surtout Apple. J.-F. Jozeau, 12, rue Fernand-Pelloutier, 92110 Clichy.

Etud. ch. vieux mini-ord. fonct. encore. P. Assémat, 6, rue de Chevreuse, 78570 Andrésy.

Ch. donat. tt mat. inform./électron., même épave. J.-L. Weilland, 10, rue de Carling, 57890 Diesen.

SERVICE-LECTEURS N° 197

NOS ADRESSES UTILES

A.C.T. France
4, avenue Hoche
75008 Paris
Tél. : (1) 766.04.15

Advanced Micro Devices
Silic 314, imm. Helsinki
74, rue d'Arcueil, B.P. 92
94588 Rungis Cedex
Tél. : (1) 687.36.66

A.G.B.
11, rue d'Illiers
45000 Orléans
Tél. : (38) 62.77.95

Almex
Z.I. d'Antony
48, rue de l'Aubépine
92160 Antony
Tél. : (1) 666.21.12

Artware Ordinateurs
49, rue de Maubeuge
75009 Paris
Tél. : (1) 526.86.64

Canon France S.A.
Centre d'affaires Paris-Nord
Immeuble Ampère 5
93154 Le Blanc-Mesnil Cedex
Tél. : (1) 865.42.23

C.C.I.
5, rue Marcellin-Berthelot
B.P. 92
92164 Antony Cedex
Tél. : (1) 666.21.82

Cedic Nathan
32, bd Saint-Germain
75005 Paris
Tél. : (1) 326.42.71

Cobra Soft
5, avenue Monnot
71100 Châlon-sur-Saône
Tél. : (85) 41.63.00

Comepa
34, rue Jacquart
93500 Pantin
Tél. : (1) 844.87.39

Conceptel
37, rue des Acacias
75017 Paris
Tél. : (1) 380.09.75

Crel Industrie
29, rue Delizy
93500 Pantin
Tél. : (1) 891.96.55

Demiaux et Richardson
2, rue Simon-Lefranc
75004 Paris
Tél. : (1) 272.16.08

DGT, secteur Action commerciale et Services
37, rue du Cherche-Midi
75006 Paris
Tél. : (1) 564.06.87

Edimicro
121-127, avenue d'Italie
75013 Paris
Tél. : (1) 585.00.00

Electronique R. Paulmier S.A.
40, rue Castagnary
75015 Paris

Ere Informatique
27, rue de Leningrad
75008 Paris
Tél. : (1) 387.27.27

E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75019 Paris
Tél. : (1) 200.33.05

Facit
308, rue du Pt-Salvatore-Allende
92707 Colombes Cedex
Tél. : 780.71.17

Force Computers France
11, rue Casteja
92100 Boulogne
Tél. : (1) 620.37.37

Generim
Z.A. de Courtabœuf
Av. de la Baltique, B.P. 88
91943 Les Ulis Cedex
Tél. : (6) 907.78.78

Graftek
113, rue Aristide-Briand
B.P.20, 91401 Orsay Cedex
Tél. : (6) 014.44.32

Hachette Informatique
22, rue de La Boétie
75008 Paris
Tél. : (1) 266.00.32

Hengstler
Z.I. des Mardelles
94-106, rue Blaise-Pascal
B.P. 71
93602 Aulnay-sous-Bois Cedex
Tél. : 866.22.90

Hewlett Packard
Parc d'activité du Bois-Briard
Avenue du Lac
91040 Evry Cedex
Tél. : (6) 077.83.83

Horizon Systems
61, rue Meslay
75003 Paris
Tél. : (1) 887.59.54

Informatique Systèmes Telecom
3, rue Sainte-Félicité
75015 Paris
Tél. : (1) 532.80.01

Intermec Systèmes
64-66, bd de Stalingrad
94400 Vitry-sur-Seine
Tél. : (1) 671.00.49

Isosoft
B.P. 22
49130 Les Ponts-de-Cé
Tél. : (41) 57.77.11

Kortex International
29, av. du 8-Mai-1945
95200 Sarcelles
Tél. : (3) 994.02.05

La Commande électronique
7, rue des Prias
27920 Saint-Pierre-de-Bailleul
Tél. : (32) 52.54.02

Loisitech
83, avenue Faidherbe
93106 Montreuil
Tél. :(1) 859.72.76

Loriciels
53, rue de Paris
92100 Boulogne
Tél. : 825.11.33

Masson
120, bd Saint-Germain
75006 Paris
Tél. : (1) 634.21.60

MC2
9, rue Villbois-Mareuil
75017 Paris
Tél. : (1) 572.23.30

MEDL (Marconi Electronic Device Ltd)
Doddington road
Lincoln LN6 3LF
Grande-Bretagne

Micro Application
13, rue Sainte-Cécile
75009 Paris
Tél. : (1) 770.32.44

Motorola
2, rue Auguste-Comte
92173 Vanves Cedex
Tél. : (1) 736.01.99

M3C
12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie
Tél. : (1) 774.57.80

NCR France
Tour Neptune
20, pl. de Seine, Cedex 20
92086 Paris La Défense
Tél. : (1) 778.13.31

NEC Electronics France S.A.
204, rd-pt du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt
Tél. : (1) 609.90.04

No Man's Land
110 bis, av. du Général-Leclerc
Bloc 1 (Citrail Bernis)
93506 Pantin Cedex France
Tél. : (1) 840.24.31

Norsoft
49, rue des Rosiers
14000 Caen
Tél. : (31) 86.56.69

Northern Telecom Data Systems
41-49, rue de La Garenne
92310 Sèvres
Tél. : (1) 534.75.81

Omnium Promotion
110, avenue Marceau
92400 Courbevoie
Tél. : (1) 788.51.42

Satelcom International
46, avenue d'Ivry
75013 Paris
Tél. : (1) 584.14.75

S.B.M.
151-153, av. Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex
Tél. : (1) 834.93.44

Seinep
16, rue Royale (R.N. 32)
B.P. 7, 60138 Chiry
Tél. : (4) 476.98.04

Serepe Audiosonic
103-105, rue Charles-Michels
93300 Z.A.C. de Saint-Denis

S.G.S.
21-23, rue de la Vanne
92120 Montrouge
Tél. : 657.11.33

Sofitec
207, rue Gallieni
92100 Boulogne
Tél. : (1) 605.88.78

Sofrel
Le Plessis
35770 Vern-sur-Seiche – Rennes
Tél. : (99) 62.72.07

Sperry S.A.
3, rue Bellini, La Défense
92806 Puteaux Cedex
Tél. : (1) 778.13.14

Start Informatique
32, rue de Cambrai
75019 Paris
Tél. : (1) 209.13.69

T2I
Avenue des Andes
Z.A.C. de Courtabœuf
91940 Les Ulis

Tekelec Airtronic
Cité des Bruyères
Rue Carle-Vernet
92310 Sèvres
Tél. : (1) 534.75.35

Tektronix
Z.I. de Courtabœuf, B.P. 13
91941 Les Ulis Cedex
Tél. : (6) 907.78.27

Thomson C.S.F. Téléphone
146, bd de Valmy
92707 Colombes Cedex
Tél. : (1) 785.45.45

Tran
53, impasse Blériot
Immeuble Le Frédéric
83130 La Garde
Tél. : (94) 21.19.68

Triumph Adler France
3-7, av. Paul-Doumer
B.P. 20
92502 Rueil-Malmaison Cedex
Tél. : (1) 732.92.45

Vidéogramme Publicité et Informatique
58, rue du Dessous-des-Berges
75013 Paris
Tél. : (1) 584.11.74

Welect
4, rue de La Bourboule
78150 Le Chesnay
Tél. : (3) 955.47.87

GAGNEZ UN
MODEM VIDEOTEX V23
EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES



La société ULTEC s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, le nouveau modem Videotex V23 1200/75 BPS qui permet la connexion à l'ensemble des services Videotex à partir de n'importe quel ordinateur possédant une interface RS 232 C/V24.

Résultat du tirage au sort du numéro 56.
La personne dont le nom suit recevra un moniteur couleur Eureka HR 14
M. **Pascal NORMAND,** 93100 MONTREUIL

1er prix : Une carte graphique universelle de B. Marchal (moy : 8,4).
2e prix : Panorama des matériels et logiciels graphiques de A. Cappucio (moy : 7,9).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : .... Branche d'activité : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .... Si oui, lequel ? ....

N° 57	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent
1	Microdigest	24	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Banc d'essai : Sord IS 11	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Dossier : Lecture optique	84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Réalisation : Une carte graphique universelle (II)	102	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Fiches électroniques XI et XII	119	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Programme du mois : Mykérinos	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Artetact	148	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Test logiciel : Magic	174	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Cahier programme : Musique sur Apple II	179	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Cahier programme : Clean sur MO 5	185	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Revue de presse	191	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ 29 ☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42
☐ 43 ☐ 44 ☐ 45 ☐ 46 ☐ 47 ☐ 48 ☐ 49 ☐ 50 ☐ 51 ☐ 52 ☐ 53 ☐ 54 ☐ 55 ☐ 56

(les numéros **1 à 28, 31** sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ 29 ☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42
☐ 43 ☐ 44 ☐ 45 ☐ 46 ☐ 47 ☐ 48 ☐ 49 ☐ 50 ☐ 51 ☐ 52 ☐ 53 ☐ 54 ☐ 55 ☐ 56

(les numéros **1 à 28, 31** sont épuisés)

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
124-125	Acer	126
255	Acutronic	178
207	ADM	197
126	AED	127
4	Aliance	151
6-7-8-9	Amstrad	152-153
164	Angenault Services	101
168	Ankersmit	107
70	Asfodel	182
175	BAFA	115
146	British Council	137
165	Cegedata	103
16-17	CGCT	157
14-15	Compudata	156
158	Control Data (Institut)	143
73	Digitelec	187
167	Donatec	106
166	D3I	104
144-145	Dynamit Computer	136
99	Educatel-Unieco	118
166	Electro-Puce	105
26	Ericsson/Facit	161
175	Espace Micro	114
67-68-69	Eureka Informatique	181
74-82	Eurotron	188-193
22-23	Eyrolles	160
26	Facit/Ericsson	161
169	Fraciel	109
118	Fuji	122
81	Gam Digit	191
158	GPS	142

Pages	Noms	Cercler
128	HD Micro-Systèmes	130
71	Hengstler	184
10-11	Hewlett Packard	154
168-171	IEF	108-112
100-101-146	IIC	149-119-138
131	L'Institut Pascal/Mnémodyne	133
30-31	Intel	163
58	ISE Cegos	176
127	Janal	129
162	JBFB	148
12-13	JCR	155
60	JCS	177
3e de couv.	Juki	149
195	KAP	195
117	LCD	121
83	MACSI	194
62	Madison	178
195	Malengé-Mini Service	196
142	Maubert Electronique	134
118	Maxitronic	123
32-33-82	MCB	164-192
28-29	Memorex	162
36	Métrologie	165
20-21	Micro-Applications	159
4e de couv.	Micro-Expansion	250
70	Micronic	183
64	Microperiph	179
72	Microprocess	185
66-157	Microshop	180-141
72	Néol	186
2e de couv.	Océanic	248

Pages	Noms	Cercler
143	OKI	135
18-19	Olivetti	158
75-76-77	Pentasonic	190
40-52	Philips	167-173
116	Pour la Science	120
164	Pro-forma	102
147	Promotique	139
176-177	Rank Xerox	116
159	RD Diffusion	144
130	La Recherche	132
126	Reptec	128
178	Revue du Minitel	113
124	Salon des Composants	125
156	SAPF	140
42	SKC	168
170	Soliselec	111
160	SSIMME	145
207	Synastries Informatiques	198
74	TCICOM	189
3-44-50-54-63-123 190	Technology Resources	150-169-172-174-199-124-117
129	Tecsi Microsystèmes	131
163	Terminal	100
161	TMS	146-147
46	Tran	170
38	Vidéo Technologie	166
170	VTR	110
48-49	YC	171
56	ZMC	175



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 350 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

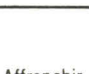


Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 57

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt *Cne* *Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
- ☐ 350 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique - Microinformatique : 2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique 3
SSCI - OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES ☐ → Dpt ou rég. : .... PROGRAMMES ☐
ACHATS ☐ → Dpt ou rég. : .... ECHANGES ☐
SCHEMAS, DOCS ☐ CONTACTS, CLUBS ☐ SVP... DONS ☐

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 350 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





ME MAC 5 = 5 mégas externes - prix public - hors taxes 12 000 F

ME MAC 10 = 10 mégas internes*

ME MAC 20 = 20 mégas externes - prix public - hors taxes 18 000 F

* disponible 4e trimestre 1985